Ciencia y Educación
(L-ISSN: 2790-8402 E-ISSN: 2707-3378)
Vol. 7 No. 11
Noviembre del 2026

CAPACIDADES COORDINATIVAS Y DESEMPEÑO MOTOR EN EDUCACIÓN FÍSICA EN ESTUDIANTES DE PRIMARIA: REVISIÓN SISTEMÁTICA

COORDINATIVE ABILITIES AND MOTOR PERFORMANCE IN PHYSICAL EDUCATION IN PRIMARY SCHOOL STUDENTS: A SYSTEMATIC REVIEW

Autores: [1]Christian Rafael Tipan Llumiquinga.
[1]ORCID ID: https://orcid.org/0009-0007-1399-0006
[1]E-mail de contacto: crtipan@uce.edu.ec
Afiliación: [1]*Universidad Central del Ecuador, (Ecuador).
Artículo recibido: 1 de Octubre del 2026.
Artículo revisado: 2 de Noviembre del 2026.
Artículo aprobado: 2 de Noviembre del 2026.
[1]Licenciado en Pedagogía de la Actividad Física y Deporte, graduado de la Universidad Central del Ecuador, (Ecuador). Maestrante de la maestría en Educación, mención Educación Física y Deporte en la Universidad Central del Ecuador, (Ecuador).

Resumen

El presente artículo tiene como objetivo analizar las evidencias científicas sobre las capacidades coordinativas y el rendimiento motor en las clases de Educación Física del alumnado de educación primaria, donde se integran investigaciones sobre coordinación motriz infantil, habilidades coordinativas, rendimiento motor. Se incluyen artículos publicados en inglés, castellano, centrados en los trabajos de investigación que se desarrollaron durante el periodo 2021 - 2026, exclusivamente enfocados en la población escolar de educación primaria. Las fuentes de información empleadas fueron bases de datos académicos-informativos como Scopus, PubMed, Dialnet, Redalyc y Google Scholar, utilizando operadores booleanos AND, OR, dándose la última actualización en el año 2026. La calidad de los 20 estudios seleccionados fue valorada a partir de criterios metodológicos preestablecidos y se tuvieron en cuenta los objetivos, la muestra, la intervención, los instrumentos y el análisis de los resultados. Los resultados se sintetizan a partir de un análisis descriptivo, comparativo y narrativo. Los programas coordinativos, las metodologías activas y las actividades motrices estructuradas mejoran significativamente el equilibrio, la coordinación dinámica general, las habilidades locomotoras y el rendimiento motor infantil. Las principales limitaciones fueron la heterogeneidad metodológica, las diferencias en los instrumentos de evaluación y la variabilidad de las muestras estudiadas. A la luz de la evidencia revisada se considera que las capacidades coordinativas son significativas para el desarrollo motor y para el aprendizaje en Educación Física escolar, por lo que debe reforzarse el uso de estrategias pedagógicas sustentadas en investigación científica para mejorar el rendimiento motor en la educación primaria.

Palabras clave: Educación Física, Capacidades coordinativas, Rendimiento motor, Desempeño motor, Educación primaria.

Abstract

The present article aims to analyze the scientific evidence related to coordinative abilities and motor performance in Physical Education classes in primary school students. To this end, a systematic review was conducted in which scientific studies on children's motor coordination, coordinative abilities, and motor performance were integrated. Studies published in English and Spanish were included, focusing on research conducted between 2021 and 2026 and exclusively centered on the primary school population. The sources of information used were academic databases such as Scopus, PubMed, Dialnet, Redalyc, and Google Scholar, using the Boolean operators AND and OR, with the latest update carried out in 2026. The quality of the 20 selected studies was assessed through previously established methodological criteria, considering objectives, sample, and intervention, instruments, and results analysis. The findings

were synthesized through descriptive, comparative, and narrative analysis. The reviewed studies showed that coordinative programs, active methodologies, and structured motor activities significantly favor balance, general dynamic coordination, locomotor skills, and children's motor performance. Among the main limitations were methodological heterogeneity, differences in evaluation instruments, and the variability of the analyzed samples. Overall, the reviewed evidence indicates that coordinative abilities represent an essential component for motor development and learning in school Physical Education; therefore, it is necessary to strengthen pedagogical strategies based on scientific evidence to improve motor performance in primary school students.

Keywords: Physical education, Coordinative abilities, Motor performance, Motor achievement, Primary education.

Sumario

O presente artigo tem como objetivo analisar as evidências científicas relacionadas às capacidades coordenativas e ao desempenho motor em aulas de Educação Física no ensino fundamental. Para tanto, realizou-se uma revisão sistemática que integrou estudos científicos sobre a coordenação motora, as capacidades coordenativas e o desempenho motor de crianças. Foram incluídos estudos publicados em inglês e espanhol, com foco em pesquisas realizadas entre 2021 e 2026, centradas exclusivamente na população do ensino fundamental. As fontes de informação utilizadas foram bases de dados acadêmicas, como Scopus, PubMed, Dialnet, Redalyc e Google Acadêmico, empregando os operadores booleanos AND e OR; a última atualização foi realizada em 2026. A qualidade dos 20 estudos selecionados foi avaliada por meio de critérios metodológicos previamente estabelecidos, considerando objetivos, amostra, intervenção, instrumentos e análise dos resultados. Os achados foram sintetizados por meio de análises descritiva, comparativa e narrativa. Os estudos revisados demonstraram que programas voltados ao desenvolvimento da coordenação, metodologias ativas e atividades motoras estruturadas favorecem, de forma significativa, o equilíbrio, a coordenação dinâmica geral, as habilidades locomotoras e o desempenho motor das crianças. Entre as principais limitações, destacam-se a heterogeneidade metodológica, as diferenças nos instrumentos de avaliação e a variabilidade das amostras analisadas. De modo geral, as evidências revisadas indicam que as capacidades coordenativas constituem um componente essencial para o desenvolvimento motor e a aprendizagem no contexto da Educação Física escolar; portanto, faz-se necessário fortalecer estratégias pedagógicas fundamentadas em evidências científicas, visando aprimorar o desempenho motor de alunos do ensino fundamental.

Palavras-chave: Educação Física, Capacidades coordenativas, Desempenho motor, Realização motora, Ensino fundamental.

Introducción

Las capacidades coordinativas han de ser entendidas como la transferencia de habilidades que regulan o controlan de forma adecuada el movimiento del cuerpo. No sólo se ejecuta acciones con el cuerpo, sino que se ha de realizarla de un modo organizado, controlado y eficiente. Las capacidades empiezan su desarrollo a una edad muy temprana y consisten, precisamente, en que los infantes perciben su cuerpo y desarrollan acciones en la cotidianidad en la vida cotidiana a través de la coordinación, como correr, saltar o mantener el equilibrio. En este sentido, la coordinación permite integrar todos los elementos motores, de tipo sensitivo y sensorial, para facilitar la organización y regulación de las acciones motrices adecuadas en función de aquellos gestos o tareas que se deben desarrollar con “exactitud, sinergia y eficacia” (Castañer y Camerino, 2022). La

misma idea también nos ayuda a comprender que el dominio motor no se logra instantáneamente, sino que surge de un proceso gradual en el que la persona va mejorando poco a poco su capacidad de organizar sus movimientos de forma más adecuada, algunos autores han estudiado estas capacidades y sus definiciones, entre ellos (Guillamón et al., 2020).

La etapa comprendida entre los 6 y 12 años es considerada un período sensible para el desarrollo de las capacidades coordinativas, debido a la alta plasticidad neuromuscular y cognitiva característica de esta edad (Armero et al. 2023). Dentro del ámbito de la Educación Física el fortalecimiento de estas capacidades permite la mejora del desempeño motor de los niños. Claro que hoy en día en diversos estudios científicos evidencian una disminución de los niveles de competencia motriz y coordinación en escolares etapas iniciales, lo que impacta en el desempeño motor y en la participación activa de los escolares en las clases, siendo algunos factores el descenso del tiempo de juego activo, el aumento del sedentarismo o las limitaciones metodológicas al realizar la planificación docente han generado carencias en el desarrollo coordinativo del alumnado.

Numerosos estudios han indicado que los programas de entrenamiento coordinativo y la aplicación de estrategias metodológicas en Educación Física hacen que haya mejoras significativas respecto a la coordinación motriz, equilibrio, orientación espacial y habilidades motrices de los escolares (Forte et al., 2025; Morawietz et al., 2024; Castañer y Camerino, 2022). De igual modo, estudios más recientes muestran que el fortalecimiento de las capacidades coordinativas se traduce en un efecto positivo en el desarrollo motor y como un valor añadido en el desarrollo integral infantil, en relación a la mejora de las habilidades motrices de los escolares y o bien, en la mejora de aspectos tanto físicos como de procesos cognitivos relacionados con el aprendizaje (Coello, 2024; Bássoli et al., 2021; Padial et al., 2022); de modo que la descripción aporta la importancia en el desarrollo integral infantil.

De ahí para adelante la estimulación como medio con el que los niños en educación primaria y sus habilidades motoras básicos ejecutar los movimientos de forma más hábil y con más seguridad. Si no se estimula la condición física, las habilidades básicas y la coordinación de forma excepcional, se pueden presentar dificultades, tanto en la ejecución como en la comprensión de los motores de los movimientos realizados, lo cual, conlleva a que este fenómeno se convierta en un objeto de estudio al que se le atribuye relevancia en el marco de la materia específica de Educación Física y del desarrollo en el alumno de educación primaria.

Pese a que existen ciertos avances científicos a nivel de las capacidades coordinativas y del desempeño motor, la información parece fragmentada y no ha sido en la mayoría de los casos síntesis del contexto concreto de la Educación Física escolar con los escolares en edad de educación primaria. Algunos trabajos han abordado el desarrollo de la coordinación motriz, de las habilidades motoras y de la eficacia del impacto de los programas coordinativos con escolares (Forte et al., 2025; Morawietz et al., 2024; Castañer y Camerino, 2022). Pero la mayoría de ellos se presentan como investigaciones en solitario, con metas diferentes y con un enfoque metodológico también diferente. Tal y como hace referencia Padial et al. (2022), puede encontrar una revisión en torno a la actividad física y el aprendizaje motor, aunque no puede

encontrarse de forma clara una revisión sistemática reciente que aglutina específicamente los resultados derivados de la ciencia alrededor de las capacidades coordinativas y el desempeño motor en la Educación Física que tienen lugar en el alumnado de Educación Primaria. Esta falta de revisión de los resultados obtenidos tras la sistematización y elaboración de la evidencia científica que apoyan las capacidades coordinativas y el desempeño motor limita el conocimiento de la evidencia científica en una visión global, actualizada y organizada, por lo que intentar orientar la identificación de vías metodológicas o aportaciones válidas de interés para la práctica educativa escolar resulta difícil.

Realizar una revisión sistemática resulta pertinente porque permitirá recopilar, organizar y analizar críticamente la evidencia científica disponible sobre las capacidades coordinativas y el desempeño motor en estudiantes de primaria, aportando una visión más clara, estructurada y fundamentada del problema. Además, esta síntesis puede contribuir tanto al conocimiento científico como a la mejora de la práctica docente quienes a partir de la evidencia científica contarán con material actualizado para mejorar sus estrategias pedagógicas. Bajo esta perspectiva, el objetivo de esta revisión sistemática fue analizar la evidencia científica sobre las capacidades coordinativas y desempeño motor en las clases de Educación Física en estudiantes de primaria mediante una revisión sistemática de estudios publicados entre 2021 y 2026

Materiales y Métodos

El presente estudio consistió en una revisión sistemática de la literatura científica desarrollada conforme a las directrices establecidas por la declaración PRISMA 2020 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses), propuesta por Page et al., (2021), la cual brinda un conjunto de pautas que contribuyen a definir de forma precisa la identificación, elección, análisis y síntesis de la evidencia. Este tipo de diseño resulta pertinente cuando el objetivo es sistematizar la evidencia sobre algún fenómeno en específico, en este caso, sobre capacidades coordinativas y desempeño motor en Educación Física en estudiantes de primaria, a partir de los criterios de inclusión y exclusión previamente definidos que garantizan la transparencia y la replicabilidad del proceso.

Se realizó la búsqueda bibliográfica en las bases de datos Scopus, Redalyc, Dialnet y PubMed, así como en el buscador académico Google Schoolar. La recolección de datos se realizó en un período de investigación delimitado para estudiar publicaciones del año 2021 a 2026. Se llevó a cabo el proceso de búsqueda utilizando las palabras claves tomadas del modelo PICO y las equivalencias en español e inglés en la población, intervención, resultado y contexto de estudio.

Los principales descriptores que se usaron en inglés fueron “Primary school students”, “Children”, “Primary Education”, “Coordinative abilities”, “Coordinative skills”, “Motor skills”, “Motor performance”, “Motor development”, “Motor achievement” y “Physical Education”, como se observa, en español los términos que se utilizaron fueron “capacidades coordinativas”, “coordinación motriz”, “desempeño motor”, “desarrollo motor” y “Educación Física”. Estos términos se fueron juntando usando tanto las búsquedas combinadas por 'AND' o 'OR' y el uso de las comillas para hacer las búsquedas exactas cuando fue necesario. La principal estrategia de búsqueda que se empleó fue la siguiente: ("Estudiantes de primaria" OR Niños OR

"Educación primaria") AND ("Habilidades coordinativas" OR Habilidades coordinativas OR "Habilidades motoras") AND ("Rendimiento motor" OR Desarrollo motor OR "Logro motor") AND ("Educación física"). A continuación, se aplicarán los filtros correspondientes al idioma de publicación (español e inglés) y al tipo de documento (artículos científicos), así como el correspondiente a la fecha de publicación del último lustro, con el objetivo de extraer evidencia científica actualizada y relevante para la investigación.

Tabla 1. *Criterios de inclusión y exclusión.*

Categoría	Criterios de Inclusión	Criterios de Exclusión
Temporalidad	Publicaciones científicas comprendidas entre los años 2021 y 2026.	Estudios publicados fuera del período establecido (anteriores a 2021 o posteriores a 2026).
Temática Central	Estudios relacionados con capacidades coordinativas, coordinación motriz, desempeño motor, habilidades motrices, desarrollo motor, programas coordinativos, metodologías de enseñanza y estrategias en Educación Física en estudiantes de primaria.	Estudios que no respondían a la pregunta de investigación o que abordaban temáticas ajenas a las variables de estudio, así como investigaciones desarrolladas en contextos clínicos o deportivos de alto rendimiento.
Población de Estudio	Investigaciones realizadas con niños y escolares de Educación Primaria, con edades aproximadas entre 6 y 12 años.	Estudios realizados con poblaciones distintas al contexto escolar de Educación Primaria o con participantes no correspondientes a ese nivel educativo.
Tipología de Documentos	Artículos científicos originales publicados en revistas revisadas por pares, con diseños cuantitativos, cualitativos, mixtos, experimentales, cuasi experimentales o descriptivos.	Artículos duplicados, documentos no científicos, literatura gris, actas de congresos, capítulos de libros, revisiones narrativas no relacionadas con las variables del estudio y documentos que no correspondían a estudios originales.
Idioma	Publicaciones redactadas en español o inglés.	Publicaciones en idiomas distintos al español o inglés.
Calidad Metodológica	Estudios con información metodológica suficiente que permitiera evaluar objetivos, muestra, intervención, instrumentos y resultados.	Artículos que no proporcionaban información metodológica suficiente para su evaluación o que presentaban datos insuficientes.

Fuente: Elaboración propia.

El proceso de recopilación y selección de los estudios se desarrolló en varias fases. En la fase de identificación se recopilaron 334 registros aplicando las ecuaciones de búsqueda en Scopus, Redalyc, Dialnet y Google Académico. El primer filtro consistió en la depuración de duplicados mediante herramientas bibliográficas, descartándose 100 registros repetidos.

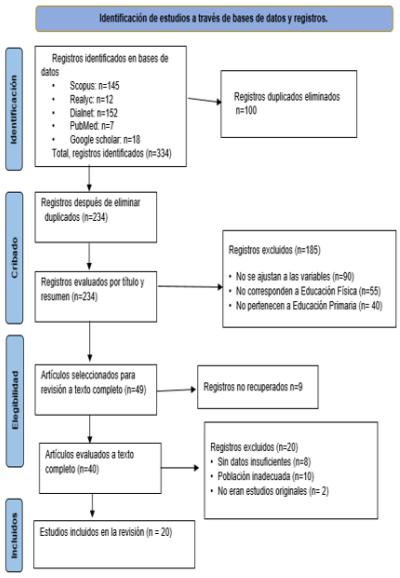


Figura 1. *Diagrama de flujo PRISMA del proceso de selección de los estudios.*

De esta manera, quedaron 234 artículos para el proceso de cribado. Durante la fase de cribado se revisaron títulos y resúmenes, excluyéndose 185 estudios por no relacionarse directamente con las variables de investigación, por abordar otros contextos distintos a la Educación Física escolar o por no trabajar con población de educación primaria. Como resultado, 49 artículos fueron seleccionados para lectura a texto completo. Durante este proceso, 9 artículos no pudieron ser recuperados debido a restricciones de acceso o porque eran documentos de pago. En la fase de elegibilidad se evaluaron detalladamente los 40 estudios seleccionados. Se excluyeron 20 artículos debido a que no presentaban datos suficientes, no trabajaban con una población adecuada o no correspondían a estudios originales. De esta manera, 20 estudios cumplieron con todos los criterios de inclusión y fueron seleccionados para formar parte de la revisión sistemática.

Resultados y Discusión

Aquí se recogen y analizan los resultados. Una vez efectuado el proceso de búsqueda, de identificación, depuración y de selección de información en las distintas bases de datos académicos, se incluyen en la revisión sistemática un total de veinte artículos científicos. Todos los estudios analizados siguen un mismo hilo temático que gira en torno a las capacidades coordinativas y el desempeño motor en Educación Física en la etapa de educación primaria en niños, pero presentan una diversidad de diseño metodológico y de las características de la muestra y de los instrumentos empleados. Para disponer de una normalización en la organización de los resultados, la información obtenida fue agrupada en tres bloques de resultados: (1) programas de entrenamiento coordinativo; (2) metodologías de Educación Física, y (3) evaluación del desempeño motor en el ámbito escolar. En lo concerniente a la primera categoría, los autores coinciden en señalar que los programas de capacidades coordinativas, los juegos motores y los programas de actividades físicas estructuradas favorecen el equilibrio, la coordinación dinámica general, la orientación, la lateralidad y el control corporal en la población infantil de 6 a 12 años. Por su parte, estudios relacionados con las estrategias metodológicas y enseñanza de la Educación Física indicaron que las metodologías activas, los juegos coordinativos, o bien la planificación docente adecuada promueven el aprendizaje motor, la participación escolar y las capacidades coordinativas.

Las investigaciones al lado del desempeño motor registran mejoras en habilidades locomotoras, motricidad fina y gruesa, precisión motriz, competencia motriz escolar, entre otros; con lo que se quiere dar fe a que la Educación Física provoca en positivo el desarrollo holístico de la infancia. En vista de realizar un mejor análisis se elaboró una tabla de síntesis de los resultados relevantes de las investigaciones, ya que con ella se contraponen las metodologías de investigación, la población y los resultados más significativos en los estudios que forman parte de la muestra. El análisis crítico de los estudios incluidos pone de manifiesto que la literatura de más reciente producción sobre capacidades coordinativas y el desempeño motor en la asignatura de Educación Física escolar se ha centrado principalmente en la evaluación de intervenciones pedagógicas, programas de entrenamiento, metodologías de enseñanza y medición de la competencia motriz en el alumno de educación primaria. En este sentido, los resultados se organizan en función de los tres ejes temáticos planteados, a la vez que se permite entender cómo cada grupo de

investigaciones ofrece evidencia con relación al objetivo del estudio. Sobre los entrenamientos coordinativos indican que en los estudios ya revisados hay una tendencia mantenida a considerar que el desempeño motor se ve beneficiado a partir de acciones intencionadas de este tipo.

Tabla 1. *Resultados obtenidos.*

Autor(es) y año	País	Muestra	Diseño	Instrumento	Variables/ intervención	Resultados principales
Forte et al., (2025)	Italia	Escolares de primaria 8-10 años	Cuasi experimental	Pruebas motoras y cognitivas	Entrenamiento coordinativo escolar	Mejoró las habilidades motoras y la memoria visuoespacial de los estudiantes.
Morawietz et al., (2024)	Alemania	Niños escolares 8-11 años	Experimental	Test de habilidades espaciales y coordinación	Programa coordinativo de 6 semanas	Se evidenciaron mejoras significativas en el desempeño motor y habilidades espaciales.
Romeu et al., (2023)	España	Estudiantes de Educación Física 6-12 años	Observación	Observación sistemática	Coordinación motriz en Educación Física	Las actividades estructuradas favorecieron la coordinación motriz y participación escolar.
Coello, (2024)	Ecuador	Estudiantes de primaria 6-12 años	Descriptivo	Observación y evaluación motriz	Métodos de enseñanza coordinativa	Las metodologías activas fortalecieron las capacidades coordinativas y el desempeño motor.
Yassin et al., (2024)	Irak	Niños y niñas de 10-12 años	Comparativo	Test coordinativos	Capacidades coordinativas	Se encontraron diferencias coordinativas según sexo y edad escolar.
Lizoain et al., (2025)	España	Escolares españoles 6-12 años	Validación instrumental	FUNMOVES	Evaluación de habilidades motoras	FUNMOVES demostró ser un instrumento confiable para evaluar desempeño motor escolar.
Acuña y Cortina (2023)	Colombia	Niños escolares 6-12 años	Descriptivo	Pruebas motrices	Coordinación motriz	Se identificaron deficiencias coordinativas relacionadas con bajo desempeño motor.
Bássoli et al., (2021)	Brasil	Niños en edad escolar 6- 10 años	Descriptivo	Observación motriz	Movimiento y aprendizaje	El movimiento favorece el aprendizaje y el desarrollo coordinativo infantil.
Chiu et al., (2026)	Taiwán	Niños escolares 5 - 6 años	Cuasi experimental	Evaluación motriz y cognitiva	Programa de actividad física	Mejoró el movimiento corporal y el desarrollo integral infantil.
Martínez et al., (2021)	España	Estudiantes de primaria 6-12 años	Descriptivo	Evaluación motriz	Planificación metodológica en EF	La adecuada planificación mejora significativamente la competencia motriz.
Burbano Pantoja et al., (2021)	Colombia	Estudiantes de primaria 6 a 8 años	cuasi-experi-mental	Test perceptivo-motor	Coordinación motriz	Estos resultados aportan información relevante para diseñar estrategias pedagógicas que busquen fomentar la competencia motriz de manera óptima y equitativa
Chicaiza et al., (2025)	Ecuador	Estudiantes escolares de 6 años	Descriptivo	Evaluaciones motrices	Motricidad fina y gruesa / Educación Física	La Educación Física favorece el desarrollo de la motricidad fina y gruesa en escolares.
Orellana Yunga & Aldas Arcos (2025)	Ecuador	97 estudiantes de 6 a 9 años	Descriptivo transversal	Test 3JS	Coordinación motriz	La mayoría de los escolares presentó niveles bajos y regulares de coordinación motriz, evidenciando la necesidad de fortalecer el desarrollo coordinativo mediante las clases de Educación Física.
Doe-Asinyo & Smits-Engelsman, (2021)	Países Bajos	Niños escolares de 6-12 años	Correlacional / validación	PERF-FIT	Rendimiento motor, juego activo y aptitud física relacionada con habilidades motoras	El estudio destacó que mayores niveles de competencia motriz se asocian con mejor participación en actividades físicas y juego activo infantil.
Rosa et al., (2021)	España	Estudiantes de 6 a 9 años	Correlacional	Pruebas físicas y motrices	Capacidad aeróbica y coordinación motriz	Existe relación positiva entre coordinación motriz y capacidad aeróbica escolar.
Bozaxhiu et al., (2024)	Albania	Estudiantes escolares 6 años	Descriptivo	Test coordinativos	Habilidades coordinativas en Educación Física	Las habilidades coordinativas mejoran el aprendizaje y desempeño físico escolar.
Caiza et al., (2022)	Ecuador	40 estudiantes de 7 años	Experimental	Evaluación motriz	Habilidades locomotrices	Las actividades motrices mejoraron las habilidades básicas de locomoción.
Fernández et al., (2025)	España	Niños de 6 a 11 años	Comparativo	Test de coordinación motriz	Coordinación motriz escolar	Se encontraron diferencias en coordinación motriz según características escolares y personales.
Muñoz et al., (2021)	Ecuador	70 estudiantes, muestra de 35 niños de 7 años	Cuantitativo descriptivo-propositivo	Observación y lista de cotejo	Kinestesia y motricidad fina	El estudio concluyó que existe relación entre el desarrollo kinestésico y la coordinación cuerpo-mente en escolares.
Polevoy y Fuentes, (2024)	Rusia	Niños de 9 a 10 años	Ensayo controlado aleatorizado	Pruebas de coordinación motriz y condición física	Programa de entrenamiento físico coordinativo	El programa mejoró significativamente las capacidades coordinativas y la condición física de los escolares.

Fuente: Elaboración propia.

Así Forte et al. (2025), a través de un diseño cuasi experimental y con pruebas motoras y cognitivas hallaron que un programa de coordinación escolar tiene efectos

significativos en las habilidades motoras y la memoria visuoespacial en escolares. En la misma dirección Morawietz et al. (2024) en relación con un programa coordinativo de seis semanas y medidas en habilidades espaciales, encontraron mejoras significativas en el desempeño motor y en la capacidad de orientación espacial.

Al respecto Polevoy y Fuentes (2024), a través de un ensayo controlado aleatorio con pruebas de coordinación motriz y condición física, demostró que el entrenamiento coordinativo produce mejoras significativas en la coordinación y la condición física. Y también es Burbano et al. (2021) a través de un diseño cuasi experimental y con test perceptivo-motor, mostrando que los programas de juegos motrices mejoran la coordinación y presentan fundamentos para la elaboración de estrategias pedagógicas con carácter diferente. En conjunto, estos estudios coinciden en que la intervención sistemática en coordinación motriz produce mejoras claras en el desarrollo motor infantil, aunque la duración de los programas y las características de la muestra generan variaciones en los resultados.

En lo que respecto a las metodologías aplicables en la asignatura de Educación Física, las investigaciones revisadas subrayan la consideración de aquellos enfoques pedagógicos que son actualmente activos y fundamentados en el movimiento, entendiendo que este resulta ser el eje vertebral de los aprendizajes. En este sentido se observa que Coello (2024), en base a un tipo de investigación descriptivo observacional y evaluar la motricidad manifiesta que los métodos de enseñanza coordinativa ayudan a potenciar las capacidades coordinativas, así como también mejorar el rendimiento motor. Complementariamente, Romeu et al. (2023) en base a un tipo de investigación observacional sistemática, llegan a corroborar que las actividades estructuradas en las sesiones de Educación Física mejoran la coordinación motriz y el implicativo del alumnado en el aprendizaje. A través de las evaluaciones motrices que se llevan a cabo con escolares que tienen la escolarización obligatoria, los autores Martínez et al. (2021) consideran que la planificación metodológica puede mejorar de forma notable la competencia motriz, obteniendo como otra evidencia la cual, a través de la observación motriz, desarrolla Bássoli et al. (2021), quienes establecieron que el movimiento es un medio facilitador del aprendizaje y del desarrollo de características esenciales de la coordinación.

En lo que respecto a la medición de rendimiento motor escolar, los estudios revisados muestran la predilección por la utilización de la aplicación de pruebas motrices, pruebas de la coordinación y los instrumentos normalizados para medir la competencia motriz. Armero et al. (2023) también han trabajado en esta línea por medio de una revisión sistemática, donde revisaron las pruebas de coordinación utilizadas en la Educación Física hasta llegar a la conclusión sobre la importancia de utilizar instrumentos válidos y confiables en una evaluación del rendimiento motor. Doe y Smits (2021) dentro de un estudio correlacional y el test PERF-FIT exponen la competencia de la motricidad en relación positiva con el juego activo y con la actividad física. Fernández et al. (2025) en su estudio comparativo muestran diferencias de la coordinación motriz entre alumnos de educación primaria por lo que concluyen en una variación en función de las características individuales de los sujetos. Acuña y Cortina (2023) trazan la misma línea de investigación a partir de la utilización de pruebas motrices y

de la evidencia de estas carencias en las capacidades de coordinación asociadas a un motor de funcionamiento deficiente. Yassin et al. (2024) mediante una investigación de carácter comparado con test de corriente coordinativos establece diferencias en las capacidades de coordinación en función del sexo y de la edad encontrando, en conjunto, estos estudios, la necesidad de evaluar el rendimiento motor de condición objetiva, sistemática, si bien, la heterogeneidad de los instrumentos los limitará a comparación entre estudios.

Concluido el análisis hace visibles que las capacidades coordinativas son, en el contexto escolar, uno de los factores determinantes del desarrollo del rendimiento motor en Educación Física escolar. Los programas de entrenamiento centrados en metodologías activas con procesos de valoración en intervenciones demuestran resultados muy homogéneos para el desarrollo de las cualidades motoras básicas y las habilidades motrices coordinativas. Sin embargo, cabe señalar la gran diversidad que van mostrando las intervenciones referidas en los diferentes estudios, lo que amplifica la necesidad de homogeneizar instrumentos, así como de establecer diseños en longitud que nos permitan llegar a conocer la efectividad de este tipo de intervenciones y su real impacto en el contexto escolar.

En el desarrollo de la discusión de esta revisión sistemática, los resultados muestran que las capacidades coordinativas desempeñan un papel primordial en el desarrollo motor de los estudiantes de educación primaria. Los resultados de los estudios revisados presentan una alta coincidencia en la afirmación de que habilidades como el equilibrio, la orientación espacial, la coordinación de los movimientos y el control corporal sí favorecen a un mayor rendimiento de las actividades motrices realizadas durante las clases de Educación Física.

Esta afirmación viene corroborada por lo que se propone basándose en la conclusión de la revisión sistemática y metaanálisis de Lorås (2020), quien concluyó que la Educación Física tiene efectos positivos sobre la competencia motriz de niños y adolescentes, en especial si se realiza de manera sistemática y planificada. En conjunto, todos estos resultados permiten contestar de manera positiva a la pregunta de investigación planteada al evidenciar que las capacidades coordinativas mejoran el rendimiento motor en Educación Física y, al mismo tiempo, cumplen el objetivo de analizar la evidencia científica que se dispone sobre dicha relación en estudiantes de educación primaria.

Con respecto a los programas de entrenamiento coordinativo, desde un punto de vista práctico, se puede decir que las actividades o programas que se programaron, que se aplicaron de forma intencionada y que se desarrollaron durante un tiempo determinado sí mejoran las habilidades motoras de los escolares. Los trabajos de investigación más recientes (Forte et al., 2025; Morawietz et al., 2024; Polevoy y Fuentes, 2024) así lo han constatado, ya que mediante el uso de diseños experimentales y cuasi experimentales saldaron conclusiones en las que las intervenciones estructuradas suponen mejoras significativas en la coordinación motriz, en la condición física y en las habilidades espaciales de los escolares. Dichos resultados son coherentes con los obtenidos por Burbano Pantoja et al. (2021), quienes demostraron que los juegos motrices fortalecen la competencia motriz y facilitan el aprendizaje

motor de los escolares de educación básica. Así, las investigaciones actuales corroboran que el trabajo coordinativo, además de estar relacionado con el motor, incidió también sobre aspectos cognitivos, como es el caso y el espacio y la memoria; y permite entender que las capacidades coordinativas tienen un impacto más amplio del que se suele encuadrar en la educación física escolar.

En lo que respeta a los trabajos relacionados con metodologías aplicadas en Educación Física hacen énfasis en la conveniencia de implementar algunas estrategias pedagógicas activas y estructuradas en el marco escolar, esto es: los estudios consultados hacen constar que el alumno aprende y desarrolla mejores las habilidades motrices si hace algo en las actividades y no simplemente si se limita a escuchar instrucciones o a repetir los movimientos de forma mecánica. Autores como Coello (2024), Romeu et al. (2023), así como Martínez et al. (2021) hacen eco de la adecuada planificación de las clases y de la utilización de metodologías participativas que favorecen el desempeño motor y que desarrollan las capacidades coordinativas.

Asimismo, al mismo tiempo, de Bássoli de Oliveira et al. (2021) se afirma que el movimiento sirve de acceso al aprendizaje, y también lo remarca Chicaiza et al. (2025 la Educación Física contribuye a desarrollar habilidades motrices gruesas y finas desde una edad muy temprana. Los resultados coinciden con lo arriba comentado por Lorås (2020), ya que la mayor cantidad de beneficios sobre las diferentes competencias motrices se pueden encontrar en las clases de Educación Física que trabajan las tareas motrices diversificadas y las metodologías activas centradas en el estudiante. Los estudios más recientes aportan evidencias más concretas sobre cómo las metodologías coordinativas pueden llegar a potenciar la competencia motriz en contextos escolares. La Educación Física no debe limitarse solamente a que los alumnos practiquen deportes o ejercicios, sino que también tiene que ayudar a los alumnos a adquirir habilidades motrices que les permitan moverse mejor, aprender a llevar a cabo destrezas nuevas y desenvolverse con mayor seguridad en las diferentes situaciones de la vida cotidiana. Por otro lado, los estudios realizados sobre la evaluación del desempeño motor escolar indican que las pruebas, test o herramientas de evaluación deben, efectivamente, valorar la coordinación en su justa medida, para conocer el estatus de todos los estudiantes y qué aspectos mejorar.

Armero et al. (2023) encuentran una variada diversidad de pruebas coordinativas aplicadas en Educación Física, siendo prueba de la gran relevancia de utilizar herramientas válidas y confiables para evaluar capacidades motrices. También, Doe y Smits (2021) hallaron una relación positiva entre la competencia motriz, el juego activo y la condición física, lo que da soporte a la importancia de evaluar el desempeño motor: estando en esta línea, nada del otro mundo. A la par, a diferencia de estos estudios Fernández et al. (2025), Yassin et al. (2024), Acuña y Cortina (2023) encuentran desigualdades coordinativas en función de variables como la edad, el sexo o el contexto escolar. Estos hallazgos sugieren que el desarrollo de la coordinación está determinado por múltiples variables con origen en el individuo y variables del contexto tal cual como se describe la influencia de las variables personales y el contexto en la coordinación puede conllevar que cada persona desarrolle unas capacidades coordinativas diferentes y que el desarrollo de la coordinación puede ser diferente según la persona que se analiza en

contextos específicos. Esto último pone de manifiesto que hay que evaluar periódicamente a los estudiantes para poder conocer sus necesidades y desarrollar actividades acordes a sus características y a su nivel de desarrollo.

A pesar de las evidencias positivas encontradas, la revisión también hace evidentes diferentes limitaciones metodológicas. En primer lugar, pone de manifiesto, se confirma que existe heterogeneidad entre los diseños de investigación empleados, predominando estudios descriptivos y de corta duración que imposibilitan la obtención de comparaciones homogéneas entre las investigaciones. Además, existieron diferencias importantes en los instrumentos de evaluación motora, en la heterogeneidad de las muestras analizadas y en la duración de las intervenciones. Estas limitaciones se asemejan a lo mencionado por Armero et al. (2023) al hacer referencia a la estandarización de los criterios de evaluación coordinativa de la práctica motriz llevada a cabo en este contexto.

Al igual que Armero et al. (2023), Lorås (2020) señala la amplia heterogeneidad metodológica entre los estudios evaluados, lo que impide obtener conclusiones generalizables sobre cómo estos aspectos afectados en la actualización general de las intervenciones motrices que sacan su idiosincrasia de la práctica escolar. Asimismo, la escasez de estudios longitudinales impide conocer el impacto de los programas coordinativos en el desempeño motor a largo plazo. En el contexto escolar y educativo, las conclusiones a las que hemos podido llegar son significativas para la Educación Física que se imparten en las escuelas de Educación Primaria, ya que hace posible observar la necesidad de tener presentes estrategias que vayan dirigidas a la mejora de la coordinación motriz, desde edades tempranas. En este punto, el encontrar que la puesta en práctica de los programas de coordinación motriz, la práctica de juegos o las metodologías activas derivadas en la progresión motriz, en el desarrollo de la coordinación motriz y en el aprendizaje, puede no sólo lo ser un hallazgo interesante, sino que, además, puede marcar el camino en la implementación de programas conducidos a la evolución de los estudiantes de la etapa de Educación Primaria.

Además, los resultados que se pudieron obtener de la investigación realizada por Cenizo et al. (2024), se observa que el refuerzo en la coordinación motriz podría aportar también n beneficios que van más allá de ser simplemente físicos, favoreciendo también la realización académica o cualquier otra serie de procesos relacionados con el desarrollo del alumno. El hallazgo también coincidir en que la evaluación sistemática de las capacidades coordinativas permitiría que los profesionales pudieran identificar conocimientos o necesidades motrices y podrían.

Adaptar las prácticas pedagógicas en función de las características motoras de los alumnos. Los hallazgos derivados han permitido detectar una evolución en la tendencia de las investigaciones actuales, ya que una diferencia de las investigaciones precedentes que hacían hincapié en la descripción y evaluación de las habilidades coordinativas, las más recientes tienen una mayor inclinación hacia el análisis de los efectos de los programas de intervención, o de las metodologías concretas orientadas a mejorar el rendimiento motor. Este cambio indica que las investigaciones actuales no sólo lo buscan conocer el nivel de coordinación de los alumnos, o se encuentra sumida en observar y/o diagnosticar, sino que

se busca un cambio de tendencia como qué actividades resultan más efectivas, qué programas producen mejores resultados, qué metodologías pueden aplicar los docentes, cómo mejorar el rendimiento motor en la práctica; y todo ello para dar sentido en el sentido del desarrollo motor al interior de las clases de Educación Física.

Por último, la evidencia investigada concuerda y reafirma la importancia de las capacidades coordinativas en el ámbito de la práctica motriz escolar, sin embargo, quedan aspectos que aún necesitan investigaciones necesarias. Por lo tanto, serán relevantes para las futuras investigaciones realizadas estudios que analizan los efectos de los programas coordinativos con una duración mayor, ya que muchos de los estudios analizados aplican programas durante pocas semanas o meses y, por lo tanto, se desconoce si los efectos perduran en el tiempo. Así mismo, comparar diferentes estrategias de enseñanza empleadas en Educación Física y trabajar con muestras más amplias y, además, considerar que existen diferentes maneras de llevar a cabo la enseñanza: juegos, circuitos, metodologías activas, actividades estructuradas, entre otros.

Aunque, sí que existen ya evidencias previas que permiten establecer que unas orientaciones son más eficaces que otras para desarrollar los contenidos y las habilidades esperadas, todavía queda evidencias que permiten determinar qué orientaciones son más eficaces para desarrollar las capacidades coordinativas y se necesitan más investigaciones que trabajen con un número mayor de estudiantes que dé una mejor fortaleza y representatividad a los resultados, ya que trabajar con pocos estudiantes limita la posibilidad de poder generalizar los resultados. La evidencia permite concluir que uno de los principales aportes de la presente revisión consiste en integrar y ordenar investigaciones publicadas entre 2021 y 2026 en contextos educativos y geográficos diversos. De hecho, la tarea de reunir y analizar diversos estudios hizo posible encontrar patrones o resultados que se repiten en diferentes investigaciones y, por consiguiente, una mejor comprensión del tema desde una revisión global con resultados que de forma relevante aparecen repetidos en varios estudios. De esta manera, se aporta una mayor comprensión del fenómeno y se visibiliza la necesidad de seguir alimentando la propia investigación en este campo, al objeto de optimizar las prácticas educativas y el desarrollo motor de la población escolar.

Conclusiones

Con respecto al objetivo que guía esta revisión sistemática, el cual pretende ver cómo es la evidencia científica sobre las capacidades coordinativas y el comportamiento motriz en el contexto de las clases de Educación Física en el alumno de educación primaria, se perfila una gráfica positiva para ambas variables. La gran mayoría de las investigaciones mostraron que la mejora de las capacidades coordinativas favorece más bien el de las habilidades motrices, el equilibrio, la orientación espacial, el control corporal y el comportamiento motriz del alumnado, especialmente en edades entre 6 a 12 años, llevando a cabo programas de entrenamiento coordinativo, metodologías activas y evaluaciones motrices que ayudarán a desarrollarlas, lo que permite contestar de forma positiva el objetivo de investigación propuesto. Los estudios analizados permiten identificar la Educación Física como una materia de carácter necesaria para el desarrollo de las capacidades de coordinación infantil, ya que se puede apreciar que, planificando actividades motrices y aplicando metodologías en correspondencia, el área no solo enriqueció a las competencias motrices de los niños y las

niñas, sino que también eran capaces de aprender, relacionarse con los otros, tener autoconfianza y desarrollarse de una manera global. Si el maestro o la maestra programan actividades con un sentido y aplican estrategias adecuadas para la edad del alumno, se producen mejores oportunidades de aprendizaje: juegos coordinativos, circuitos motores, ejercicios de equilibrio, actividades de orientación del espacio y dinámicas de movimiento de grupo.

Por último, la presente revisión sistemática continúa reuniendo y analizando la evidencia científica más actualizada posible a partir de los contextos educativos. Debido a ello, ha sido posible comprender de una forma más global la relevancia de las capacidades coordinativas para la ejecución motriz de los alumnos de educación primaria. Los resultados obtenidos constituyen información interesante tanto para la docencia como para las instituciones educativas, ya que dan cuenta de la necesidad de llevar a cabo actividades y estrategias metodológicas que permitan el desarrollo de lo coordinativo y que se encuadren dentro de la formación integral de los infantes a través de la Educación Física.

Referencias Bibliográficas

Acuña, G., & Cortina, M. (2023). La coordinación motriz en niños de una institución educativa colombiana. *Educación Física y Deporte, 42*(2), 103–122. https://doi.org/10.17533/udea.efyd.e355869

Armero, P., Cuaspa, H., & Guerrero, S. (2023). Test de coordinación motriz aplicados al área de Educación Física: Una revisión sistemática de literatura. *MENTOR Revista de Investigación Educativa y Deportiva, 2*(5), 332–366. https://doi.org/10.56200/mried.v2i5.5886

Bozaxhiu, A., Ikonomi, E., & Bozaxhiu, J. (2024). Coordination skills of pupils in learning physical education. *European Journal of Education and Applied Psychology*, (1), 7–11. https://doi.org/10.29013/ejeap-24-1-7-11

Burbano, V., Cárdenas, M., & Valdivieso, M. (2021). Influencia de un programa de juegos pueriles sobre la coordinación motriz en estudiantes de educación básica. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (42), 851–860. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7986359

Caiza, A., Maestre, U., Andino, R., & Chela, O. (2022). Desarrollo de habilidades motrices básicas de locomoción en clases educación física para educación primaria. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, *6*(3), 3370–3387. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i3.2470

Castañer, M., & Camerino, O. (2022). Enfoque dinámico e integrado de la motricidad (EDIM). De la teoría a la práctica. *Apunts: Educación Física y Deportes, 151*, 94–95. https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2023/1).151.10

Cenizo, J., Galvez, J., Ferreras, S., & Ramírez, J. (2024). Relación entre la coordinación motriz y el rendimiento académico en escolares de 6 a 11 años. *Espiral. Cuadernos del Profesorado, 17*(35), 97–108. https://doi.org/10.25115/ecp.v17i35.9613

Chiu, C., Li, J., & Huang, W. (2026). Effects of an 8-week programmed physical activity intervention on children's cognitive, emotional, and body movement development: A quasi-experimental study of a preschool in Taiwan. *Children, 13*(3), 319. https://doi.org/10.3390/children13030319

Coello, M. (2024). Métodos de enseñanza para el desarrollo de las capacidades coordinativas en la clase de Educación Física. *RICEAFS. Revista de Investigación En Ciencias de La Educación, Actividad Física y Salud, 2*(2), 71–80. https://doi.org/10.64905/riceafs.v2.n2.z5kype26

Bássoli de Oliveira, A. A., Gonçales Santana, D. de M., & Matias de Souza, V. de F. (2021). O movimento como porta de acesso para a aprendizagem. *Retos, 41*, 834–843. https://doi.org/10.47197/retos.v41i0.84287

Doe-Asinyo, R. X., & Smits-Engelsman, B. C. M. (2021). Ecological validity of the PERF-FIT: Correlates of active play, motor performance and motor skill-related physical fitness. *Heliyon*, *7*(8), e07901. https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2021.e07901

Fernández, R., Barcala, M., Cachón, J., Arufe-Giráldez, V., Mecías-Calvo, M., & Navarro-Patón, R. (2025). Are there differences in motor coordination among Spanish primary school students? *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, *10*(3), 275. https://doi.org/10.3390/jfmk10030275

Forte, P., Pugliese, E., Aquino, G., Matrisciano, 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

Guillamón, A., Canto, E., & García, H. (2020). Análisis de la coordinación motriz global en escolares según género, edad y nivel de actividad física. *Retos*, *38*, 95–101. https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.73938

Lizoain, P., Romero, D. R., Reyes-Vivanco, C., Preston, N., Eddy, L. H., Hill, L. J. B., Magallón, S., & Martínez, M. (2025). Validation of FUNMOVES: A reliable tool for assessing motor skills in Spanish schoolchildren. *PLOS ONE*, *20*(12), e0337605. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0337605

Lorås, H. (2020). The effects of physical education on motor competence in children and adolescents: A systematic review and meta-analysis. *Sports*, *8*(6), 88. https://doi.org/10.3390/sports8060088

Chicaiza, D., Bayas, R., Pérez, I., & García, M. (2025). Educación física en el desarrollo de la motricidad fina y gruesa. *Esprint Investigación, 4*(1), 185-195. https://doi.org/10.61347/ei.v4i1.104

Martínez, N., Espinoza, M., Carcamo, J., Jiménez Díaz, J., Martinez-Lopez, R., & Carcamo, M. (2021). Competencia motriz en escolares de primer y segundo año de primaria en la región de Araucanía, Chile. *Pensar en Movimiento: Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, *19*(2), 53–69. https://doi.org/10.15517/pensarmov.v19i2.45621

Morawietz, C., Wissmann, A. M., & Muehlbauer, T. (2024). A 6-week coordinative motor training program improves spatial ability performances in healthy children. *Frontiers in Cognition, 3*, 1396399. https://doi.org/10.3389/fcogn.2024.1396399

García Muñoz, M. G., Vera Álvarez, J. F., & Vargas Pérez, M. M. (2021). Kinestesia para el desarrollo de motricidad fina en niños de 7 años de la E.B.F. Clemencia Coronel de Pincay Ecuador. *Ciencia y Educación*, *2*(1), 25–32. https://cienciayeducacion.com/index.php/journal/article/view/62/109

Orellana, L., & Aldas, H. (2025). Nivel de la coordinación motriz en escolares de básica elemental. *Runas Journal of Education and Culture*, *6*(11), e250253. https://doi.org/10.46652/runas.v6i11.253

Padial-Ruz, R., García-Molina, R., González-Valero, G., & Ubago-Jiménez, J. L. (2022). Physical activity and movement integrated into the second language teaching from an early age: A systematic review. *Retos, 44*, 876–888. https://doi.org/10.47197/retos.v44i0.91506

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, *372*, n71. https://doi.org/10.1136/bmj.n71

Polevoy, G., & Fuentes Barría, H. (2024). Efectos de un programa de entrenamiento físico de coordinación motora sobre la condición física de niños rusos de 9 a 10 años: Ensayo controlado aleatorio. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, *54*, 692–697. https://doi.org/10.47197/retos.v54.104501

Romeu, J., Camerino, O., & Castañer, M. (2023). Optimizing motor coordination in physical education, an observational study. *Apunts Educación Física y Deportes*, *153*, 67. https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2023/3).153.06

Rosa, A., Carrillo, P., & García, E. (2021). Capacidad aeróbica y coordinación motriz en escolares de primaria. *Educación: Revista de la Universidad de Costa Rica*, *45*(2), 1–13. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8260996

Yassin, S., Al-Dabbagh, A., & Sulaiman, A. A. (2024). A comparative study of some coordination abilities between males and females for the age group (10–12) years. *International Journal of Disabilities Sports and Health Sciences*, *7*(1), 43–50. https://doi.org/10.33438/ijdshs.1338500

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional. Copyright © Christian Rafael Tipan Llumiquinga.

Declaraciones éticas y editoriales del artículo
Contribución de los autores (Taxonomía CRediT). Christian Rafael Tipan Llumiquinga: conceptualización de la investigación, diseño metodológico, desarrollo del proceso investigativo, análisis formal de los datos, redacción del borrador original del manuscrito, revisión crítica del contenido científico y supervisión general del estudio. Curación y organización de los datos, participación en la recolección de información, validación de los resultados obtenidos y elaboración de representaciones gráficas y visualización de los datos. Provisión de recursos académicos y materiales para el desarrollo del estudio, apoyo en la administración del proyecto investigativo y revisión editorial del manuscrito antes de su publicación.
Declaración de conflicto de intereses Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con la investigación presentada, la autoría del manuscrito ni la publicación del presente artículo.
Declaración de financiamiento La presente investigación no recibió financiamiento específico de agencias públicas, comerciales o de organizaciones sin fines de lucro. En caso de existir financiamiento institucional o externo, este deberá ser declarado explícitamente por los autores en esta sección.
Declaración del editor El editor responsable certifica que el proceso editorial del presente artículo se desarrolló conforme a los principios de integridad científica, transparencia y buenas prácticas editoriales. El manuscrito fue sometido a un proceso de evaluación mediante revisión por pares doble ciego, garantizando la confidencialidad de la identidad de los autores y revisores durante todo el proceso de dictamen académico. Asimismo, el editor declara que el artículo cumple con los criterios científicos, metodológicos y éticos establecidos por la revista.
Declaración de los revisores Los revisores externos que participaron en la evaluación del presente manuscrito declaran haber realizado el proceso de revisión de manera objetiva, independiente y confidencial. Asimismo, manifiestan que no mantienen conflictos de interés con los autores ni con la investigación evaluada, y que sus observaciones y recomendaciones se fundamentan exclusivamente en criterios científicos, metodológicos y académicos.
Declaración ética de la investigación Los autores declaran que la investigación se desarrolló respetando los principios éticos de la investigación científica, garantizando la confidencialidad de los datos y el respeto a los participantes del estudio. En los casos en que la investigación involucre seres humanos, los procedimientos deben ajustarse a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y a las normativas institucionales correspondientes.
Declaración sobre el uso de inteligencia artificial Los autores declaran que el uso de herramientas de inteligencia artificial, en caso de haberse utilizado durante el proceso de investigación o redacción del manuscrito, se realizó únicamente como apoyo técnico para mejorar la claridad del lenguaje o el análisis de información, manteniendo siempre la responsabilidad intelectual sobre el contenido del artículo. Las herramientas de inteligencia artificial no fueron utilizadas como autoras del manuscrito ni sustituyen la responsabilidad académica de los investigadores.
Disponibilidad de datos Los datos que respaldan los resultados de esta investigación estarán disponibles previa solicitud razonable al autor de correspondencia, respetando las normas éticas y de confidencialidad establecidas por la investigación.