

**PROGRAMA DE EJERCICIOS FÍSICOS Y SU INCIDENCIA EN LA COORDINACIÓN
MOTRIZ EN ESCOLARES DE 7 A 9 AÑOS
PROGRAM OF PHYSICAL EXERCISES AND ITS IMPACT ON MOTOR
COORDINATION IN SCHOOLCHILDREN AGED 7 TO 9 YEARS**

Autores: ¹Jorge Luis Condolo Castillo, ²Jimmy Vladimir Calderón Espinoza, ³Carlos Alberto Carrillo Carrillo y ⁴Marjorie Stefania Naranjo Correa.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-9327-4023>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4697-820X>

³ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0000-4977-6537>

⁴ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-6907-0514>

¹E-mail de contacto: jorge.condolo@unl.edu.ec

²E-mail de contacto: jimmy.calderon@unl.edu.ec

³E-mail de contacto: carlos.carrillo@unl.edu.ec

³E-mail de contacto: msnaranjoc@unl.edu.ec

Afiliación: ^{1*2*3*4}Universidad Nacional de Loja, (Ecuador).

Artículo recibido: 8 de Septiembre de 2025

Artículo revisado: 22 de Septiembre de 2025

Artículo aprobado: 4 de Octubre de 2025

¹Licenciado en Ciencias de la Educación, mención Cultura Física y Deportes de la Universidad Nacional de Loja, (Ecuador) con 8 años de experiencia laboral. Maestrante de la Maestría en Educación con mención en Educación Física y Deportes, Universidad Nacional de Loja, (Ecuador).

²Licenciado en Ciencias de la Educación en la especialidad de Químico Biológicas por la Universidad Nacional de Loja, (Ecuador), con experiencia en docencia universitaria. Magíster Universitario en Formación del Profesorado de Educación Secundaria, especialidad Física y Química, por la Universidad Nacional de Educación a Distancia – UNED, (España). Doctor en Gerencia por la Universidad Yacambú, (Venezuela). Actualmente se desempeña como docente en la Universidad Nacional de Loja, Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación.

³Licenciatura en Ciencias de la Educación mención Educación Física y Deportes, graduado en la Universidad Nacional de Loja, (Ecuador). Entrenador de Atletismo nivel 3 IAAF, actualmente trabaja en la Unidad Educativa Fiscomisional “La Dolorosa” con 32 años de experiencia laboral.

⁴Licenciada en Ciencias de la Educación mención Cultura Física y Deportes obtenido en la Universidad Nacional de Loja, (Ecuador). Entrenadora de Escuela Formativa de Fútbol IDVLOJA, (Ecuador). Maestrante de la Universidad Nacional de Loja, (Ecuador). Maestría en Educación con mención en Educación Física y Deporte.

Resumen

El objetivo general de esta investigación fue diagnosticar el nivel actual de coordinación motriz en los niños de 7 a 9 años de la Escuela de Educación Básica Hernando de Santillán. La investigación fue de enfoque mixto, diseño analítico, no experimental, correlacional y transversal, aplicándose el Test de Coordinación Motriz 3JS en una muestra de 20 estudiantes. La intervención duró 8 semanas, con 3 sesiones semanales de 45 minutos, las cuales se dividieron en: calentamiento, parte principal y vuelta a la calma, incluyendo juegos motores, ejercicios de equilibrio, saltos, giros, lanzamientos, bote y conducción de balón. En el pretest se observaron bajos niveles de coordinación motriz en la mayoría de los niños, con dificultades en control postural, sincronización y manipulación. Luego, en el posttest, se observaron mejoras en todas las

tareas evaluadas, con mayor dominio técnico, fluidez en los desplazamientos y uso de segmentos corporales. La prueba de rangos con signo de Wilcoxon confirmó diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,001$) en la efectividad del programa. Para concluir, la utilización de manera secuencial de un programa ajustado al nivel evolutivo es una estrategia pedagógica que favorece la coordinación motriz y apoya el desarrollo integral del niño.

Palabras clave: Coordinación motriz, Ejercicios físicos, Niñez intermedia, Desarrollo infantil, Prueba 3JS.

Abstract

The general objective of this research was to diagnose the current level of motor coordination in children from 7 to 9 years of the Hernando de Santillán School of Basic

Education. The research was of mixed approach, analytical, non-experimental, correlational and transversal design, applying the 3JS Motor Coordination Test in a sample of 20 students. The intervention lasted 8 weeks, with 3 weekly sessions of 45 minutes, which were divided into: warm-up, main part and return to calm, including motor games, balance exercises, jumps, turns, throws, boat and ball driving. In the pretest, low levels of motor coordination were observed in most of the children, with difficulties in postural control, synchronization and manipulation. Then, in the post-test, improvements were observed in all the tasks evaluated, with greater technical proficiency, fluency in movement and use of body segments. The Wilcoxon signed rank test confirmed statistically significant differences ($p < 0.001$) in the effectiveness of the program. To conclude, the sequential use of a program adjusted to the developmental level is a pedagogical strategy that favors motor coordination and supports the integral development of the child.

Keywords: Motor coordination, Physical exercises, Middle childhood, Child development, 3JS Test.

Sumário

O objetivo geral desta pesquisa foi diagnosticar o nível atual de coordenação motora em crianças de 7 a 9 anos da Escola de Educação Básica Hernando de Santill Psorn. A pesquisa foi de abordagem mista, analítica, Não experimental, correlacional e transversal, aplicando o teste de Coordenação Motora 3JS em uma amostra de 20 alunos. A intervenção teve duração de 8 semanas, com 3 sessões semanais de 45 minutos, que foram divididas em: aquecimento, parte principal e retorno à calma, incluindo jogos motorizados, exercícios de equilíbrio, saltos, curvas, arremessos, condução de barco e bola. No pré-teste, foram observados baixos níveis de coordenação motora na maioria das crianças, com dificuldades no controle postural, sincronização e manipulação. Em seguida, no pós-teste, foram observadas melhorias em todas as tarefas avaliadas, com maior

proficiência técnica, fluência na movimentação e uso dos segmentos corporais. O teste dos postos sinalizados de Wilcoxon confirmou diferenças estatisticamente significativas ($p < 0,001$) na efetividade do programa. Para concluir, o uso sequencial de um programa ajustado ao nível desenvolvimental é uma estratégia pedagógica que favorece a coordenação motora e apoia o desenvolvimento integral da criança.

Palavras-chave: Coordenação motora, Exercícios físicos, Meia infância, Desenvolvimento infantil, Teste 3JS.

Introducción

El desarrollo de la coordinación motora es uno de los objetivos principales de la Educación Física en las escuelas, especialmente en el caso de los niños en la infancia media. En esta etapa de la vida, el niño exhibe una considerable plasticidad neuromotora que facilita la mejora de las habilidades motoras, y el desarrollo cognitivo y socio-emocional del individuo. Durante esta etapa, el niño comienza a dominar las diferentes fases de las habilidades motoras básicas. Como afirmaron Bennasar et al. (2023) “la coordinación motora es crucial para el desarrollo de la aptitud física de los niños de primaria [...] es fundamental para realizar actividades como la manipulación de objetos y, al mismo tiempo, mejora la atención, la memoria y la autoestima” (p. 7). Un estudio similar al presente fue desarrollado por Bennasar et al. (2024) quienes analizaron la importancia de la coordinación motriz en estudiantes de Educación Primaria. El propósito de su investigación fue determinar el papel de la coordinación motriz en el desarrollo de las capacidades físicas básicas en niños y niñas de nivel escolar, destacando cómo influye en actividades esenciales como correr, lanzar o atrapar objetos. Los autores concluyen que la coordinación motriz no solo incide en el rendimiento físico, sino también en aspectos cognitivos y emocionales como la

concentración, la memoria y la autoestima. Esta evidencia respalda la necesidad de fomentar programas pedagógicos sistemáticos que estimulen el desarrollo motor desde edades tempranas, especialmente durante la infancia media, considerada una etapa clave para la adquisición y consolidación de habilidades motrices.

En algunas investigaciones realizadas la eficacia de intervenciones físicas para mejorar la coordinación motriz. Vaca (2022) evidenciaron que actividades físicas organizadas favorecen el desarrollo psicomotriz en alumnos de séptimo y octavo año. Más recientemente, Arévalo y Domínguez (2024) diseñaron un sistema de ejercicios específico para niños de 7 a 9 años en la Escuela “Isabel Católica”, logrando altos niveles de aceptación y mejoras en la coordinación motriz. Además, Faican (2016) demostraron que los juegos recreativos en clases de Educación Física elevan significativamente la coordinación motriz en estudiantes de octavo año en Loja. Estas evidencias respaldan la relevancia y viabilidad de implementar programas estructurados de ejercicios físicos, tal como propone la presente investigación. En Loja, estudios como los de Macas (2024) demostraron que un programa basado en juegos recreativos mejoró significativamente la coordinación, el equilibrio y la precisión en niños de segundo grado, elevando el porcentaje de rendimiento adecuado del 30% inicial. Más recientemente, Torres (2025) constataron que la práctica de juegos populares mejoró significativamente la coordinación dinámica general en niños de 6 a 7 años durante su etapa de formación perceptivo-motriz. Estas evidencias respaldan la relevancia de intervenciones estructuradas en la infancia media, en línea con nuestro programa de ejercicios físicos.

La coordinación motriz es una capacidad fundamental para el desarrollo integral en la infancia, ya que no solo permite la ejecución precisa de movimientos básicos y complejos, sino que además incide en la autonomía, la socialización y el rendimiento académico (Gallahue y Ozmun, 2006). La define como la organización racional y eficiente de los movimientos corporales guiados por una intención motriz, ajustada a situaciones concretas, optimizando esfuerzo y eficacia funcional. Diversas investigaciones confirman que la planificación sistemática de ejercicios físicos favorece la coordinación motriz y potencia capacidades cognitivas y socioemocionales como la concentración, la memoria y la autoconfianza (Bennasaret al. 2024). De forma complementaria, Rosa et al. (2020) demostraron que programas basados en juegos motores, circuitos de habilidad y tareas multiactivas aplicados de forma continua generan mejoras significativas en la coordinación general y específica en escolares. Por otra parte, es necesario considerar que los circuitos motrices que incluyen actividades como zigzag, lanzamientos, de los desplazamientos variados y saltos ayudan significativamente a mejorar la coordinación dinámica general en niños entre 6 y 9 años (Aylas y Ravelo, 2022). Estas intervenciones, evaluadas mediante el test de coordinación 3JS, mostraron una mejora estadísticamente significativa en tareas de equilibrio, ritmo y orientación espacial.

Pozo (2025) aplicó un programa de ejercicios físicos tres veces por semana durante ocho semanas en estudiantes de educación básica, evidenciando un avance notable en tareas que involucran la coordinación dinámica general, la precisión visomotriz y la capacidad de reacción. De forma similar, Polevoy y Fuentes (2024) resalta la necesidad de programas de

entrenamiento integrales que combinen percepción, decisión y ejecución para mejorar estas habilidades desde edades tempranas. La aplicación de juegos como saltos coordinados, caminatas hacia atrás, y ejercicios con conos favoreció el desarrollo de la coordinación en estudiantes de primaria, destacando que la actividad física debe diseñarse con un enfoque lúdico y progresivo. Asimismo, la caracterización de la coordinación motriz con el test 3JS, permitió establecer niveles de referencia para evaluar el progreso en contextos escolares (Bennasar, 2023). El entorno familiar y escolar debe proveer oportunidades constantes de movimiento, juego libre y práctica estructurada, ya que la falta de actividad física adecuada puede desencadenar retrasos significativos en el desarrollo motor y psicosocial de los niños (Domínguez et al., 2021). En contextos rurales como el barrio Tuburo cantón Quilanga, se ha identificado que durante años existió una carencia de planificaciones estructuradas y docentes especializados, lo que refleja limitaciones significativas en la enseñanza de la ejecución de movimientos básicos como saltar, girar, lanzar y atrapar en los niños de 7 a 9 años.

Esta situación impacta negativamente en la autonomía motriz, la socialización y la autoconfianza de los niños. La literatura respalda que intervenciones basadas en ejercicios físicos planificados, con enfoque lúdico y adaptados al nivel evolutivo, generan mejoras comprobables en la coordinación motriz y en otras dimensiones del desarrollo infantil (Polevoy y Fuentes, 2024). En este sentido, la presente investigación plantea como objetivos diagnosticar el nivel actual de coordinación motriz en los niños de 7 a 9 años de la Escuela de Educación Básica Hernando de Santillán, así como evaluar la aplicación de un programa de ejercicios físicos orientado al

desarrollo y fortalecimiento de dicha capacidad motriz. Esta iniciativa se consolidó como una respuesta pedagógica y contextualizada que permitió cerrar brechas motrices, fomentar hábitos de vida activa y contribuir significativamente a la calidad educativa de la institución

Materiales y Métodos

La presente investigación se desarrolló bajo un enfoque mixto, combinando la recolección de datos cuantitativos y cualitativos para obtener una visión integral del objeto de estudio. Se aplicó un diseño correlacional de tipo no experimental y de corte transversal, adecuado para analizar la incidencia del programa de ejercicios físicos en la coordinación motriz sin manipulación directa de las variables. La muestra estuvo integrada por 20 estudiantes de entre 7 y 9 años de edad del subnivel de básica elemental de la Escuela de Educación Básica “Hernando de Santillán”. La participación de los niños fue voluntaria y autorizada por sus representantes legales a través del consentimiento informado. La herramienta principal fue el Test de Coordinación Motriz 3JS, el cual valora tres áreas: motricidad gruesa, óculo-manual y óculo-pédica. Esta prueba consiste en un recorrido de siete tareas consecutivas, Salto Vertical, Giro en el eje longitudinal, Lanzamiento de precisión, Golpeos de precisión, Carrera de Slalom, Bote con Slalom, Conducción de balón con el pie. Con la aplicación de un procedimiento cualitativo de observación y evaluación objetiva, además de la revisión documental de literatura científica sobre coordinación motriz infantil.

Estos procesos posibilitaron el diagnóstico inicial de los participantes antes de la intervención. El programa de ejercicios físicos se elaboró tomando como referencia la literatura sobre el desarrollo de la coordinación

motriz infantil y se organizó en etapas progresivas, adecuadas al nivel de maduración psicomotriz de los educandos. La intervención duró 8 semanas, con 3 sesiones semanales de 45 minutos cada una. Cada sesión se estructuró en tres partes bien diferenciadas:

- Fase de calentamiento: consistió en juegos motores y juegos activos para poner en movimiento el cuerpo y preparar las articulaciones para la parte principal. Estos juegos desarrollaron la atención, la velocidad de reacción y la disposición motriz inicial.
- Fase principal: ejercicios dirigidos a desarrollar la coordinación en sus diferentes manifestaciones. Se realizaron ejercicios de equilibrio, saltos, giros, lanzamientos, bote y conducción de balón, desde ejercicios simples de bajo nivel de dificultad hasta ejercicios combinados que requerían mayor control postural, exactitud y fluidez en la ejecución. La estructuración de las actividades fortaleció habilidades motoras básicas y progresó a unas técnicas más eficientes.
- Fase final o de vuelta a la calma: incluyó ejercicios de relajación muscular y estiramientos para reducir la intensidad de la actividad, favorecer la recuperación fisiológica y crear un estado de relajación en los niños al finalizar la práctica.

La organización de las sesiones en este formato promovió la participación de los estudiantes, aseguró una progresión pedagógica y favoreció la consolidación de las habilidades motoras trabajadas durante la intervención. El análisis de los resultados se llevó a cabo en tres etapas complementarias. Primero, se realizó un análisis descriptivo de frecuencias y porcentajes para caracterizar el desempeño inicial y final de los estudiantes en cada tarea. Luego, se crearon tablas cruzadas para comparar el pretest y el

postest, mostrando el movimiento de los participantes entre los niveles de ejecución motriz. Finalmente, para determinar la significancia estadística de las diferencias encontradas, se aplicó la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, la cual es apropiada para datos ordinales y relacionados, ya que los mismos sujetos fueron medidos en dos momentos diferentes.

Resultados y Discusión

El análisis de resultados comienza con la caracterización de los participantes para interpretar los resultados del programa de coordinación motriz en el pretest y postest. La muestra estuvo compuesta por 20 niños cuyas edades estuvieron comprendidas entre 7 y 9 años, correspondiente a la niñez intermedia, donde el desarrollo de las habilidades motrices básicas es determinante para consolidar su coordinación dinámica general. Esta variable edad es importante porque a estas edades ya se puede manifestar con mayor evidencia los cambios producidos por programas de ejercicio físico dirigido a la motricidad, debido a la maduración neuromotora que ya han alcanzado.

Tabla 1. Resultados obtenidos

	Edad	
	Frecuencia	Porcentaje
7	7	35
8	6	30
9	7	35
Totales	20	100

Fuente: elaboración propia

De los 20 participantes analizados, 7 tenían 7 años (35 %), 6 tenían 8 años (30 %) y 7 tenían 9 años (35 %). La dispersión representa una agrupación similar entre las edades extremas (7 y 9 años) y una menor representación de los 8 años. Esto posibilita manipular una muestra homogénea en la edad de infancia intermedia, idónea para evaluar el desarrollo de la coordinación motriz.

Análisis descriptivo del pretest

Dentro de la tarea 1: saltar con los dos pies juntos por encima de las picas situadas a una altura demostró que el 55% (11 participantes) se situaron en el nivel 1 por no realizar el impulso con ambas piernas al mismo tiempo ni flexionar el tronco, y el 45% (9) alcanzaron el nivel 2 por flexionar e impulsarse, pero cayendo en ambos pies. En la tarea 2: realizar un salto y girar en el eje longitudinal, el 65% (13 participantes) se ubicaron en el nivel 1 al lograr un giro entre 1° y 90°, y el 35% (7 participantes) alcanzaron el nivel 2 al realizar un giro entre 91° y 180°. La misma tendencia se repitió en la tarea 3, de lanzamiento de dos balones al poste de una portería desde una distancia establecida. En este caso, el 75 % (15 niños) se mantuvieron en el nivel 1, ausencia de rotación lateral de tronco y de retroceso del brazo lanzador, y el 25 % (5 niños) alcanzaron el nivel 2, movimiento pequeño de codo y rotación externa de hombro. Ninguno de ellos logró alcanzar los primeros puestos de la escala, lo que demuestra que inicialmente los participantes tienen dificultades en la coordinación de los segmentos superiores del cuerpo.

En la tarea 4, el 70% (14) de los niños se situó en el nivel 1 por no colocar la pierna de apoyo al lado del balón y no realizar la flexión y extensión de rodilla de la pierna golpeadora. El 30% (6) restante llegó a nivel 2 al realizar el golpeo con movimiento de pierna y pie sin apoyo. En la tarea 5, correr en eslalon, el 35% (7) de los niños se ubicó en el nivel 1 al mostrar rigidez en las piernas, zancadas irregulares y muy poco tiempo de vuelo. El 65% (13) llegó al nivel 2 al diferenciarse las fases de amortiguación e impulsión, pero con poco movimiento de braceo y sin flexión de codo. En la tarea 6, el 55% (11) de los niños se ubicó en el nivel 1 al tener que sujetar el balón para poder continuar el bote. El 45% (9) restante llegó al

nivel 2 por falta de uniformidad en el bote o golpear sin acompañar el balón. En la tarea 7, el 85% (17) de los niños se ubicó en el nivel 1 al tener que coger el balón con la mano para poder seguir botando. El 15% (3) restante llegó a nivel 2 por manifestar inconsistencia en la fuerza del golpeo y en la distancia recorrida después de cada golpe. En el análisis general de las siete tareas motoras administradas en el pretest, se pudo evidenciar que la mayoría de los niños se ubicaron en los niveles 1 y 2 de la escala valorativa, demostrando inicialmente poca coordinación motriz. En todas las evaluaciones, los participantes se ubicaron solamente en estas dos categorías, sin encontrarse participantes en las categorías 3 y 4, que implican una ejecución más compleja y coordinada de los movimientos. Esta tendencia demuestra que, al principio, el grupo tenía dificultades motoras generales tanto en las extremidades superiores como en acciones de control postural, desplazamientos y manipulación de objetos.

Análisis de descriptivo del posttest

En el posttest se observó una mejora en el salto, ya que el 95% (19) de los niños lo realizaba de forma coordinada y solo un 5% (1) mostró dificultades leves, superando los resultados iniciales. De igual manera, en la tarea de giro, el 85 % (17) logró rotaciones completas entre 271° y 360°, y el 15% (3) se quedó en rotaciones intermedias, evidenciando una mejora en el control postural en comparación con la evaluación inicial. En el lanzamiento se identificó una mejora, ya que el 85% (17) de los niños coordinó el movimiento de piernas, tronco y brazo, y el 15% (3) logró armar el brazo llevando el objeto detrás de la cabeza. En el golpeo de balones el 80% (16) de los niños se consiguió mantener en la pierna de apoyo y coordinar la de golpeo, y el 20% (4) se quedó en un nivel medio poniendo la pierna de apoyo al

lado del balón sin terminar el movimiento. En el desplazamiento en eslalon se logró un resultado excelente, ya que el 100% (20) niños coordinó brazos y piernas adaptándose al circuito marcado y realizando los cambios de dirección correctos. En la habilidad de bote se observó una mejoría, ya que el 95 % (19) niños realizó el bote con la mano o brazo más favorecido para el recorrido en eslalon, y solo el 5% (1) se quedó en un nivel regular usando la flexo-extensión de codo y muñeca sin completar la coordinación. En el manejo de balón con el pie los resultados fueron significativos, ya que el 75% (15) dominó siempre el balón con la pierna adecuada y la superficie correcta; solo el 25 % (5) se quedó en un nivel regular porque solo lo dominaba con una pierna.

Análisis comparativos entre el pretest y postest: Análisis de la tarea 1

En la tabla se comparan los resultados del pretest y el postest de la prueba salto con ambos pies. El entrecruzamiento de datos muestra que los participantes pasan de niveles iniciales a niveles superiores de coordinación motriz posterior a la intervención.

Tabla 2. Resultados comparativos pretest y postest en la coordinación motriz de la primera actividad.

Pretest / Postest Saltar con los dos pies juntos por encima de las picas situadas a una altura.	Se impulsa y cae con las dos piernas, pero no coordina la extensión simultánea de brazos y piernas.	Se impulsa y cae con los dos pies simultánea mente coordinan do brazos y piernas.	Total
No se impulsa con las dos piernas simultáneamente. No realiza flexión del tronco.	1 (5%)	10 (50%)	11 (55%)
Flexiona el tronco y se impulsa con ambas piernas. No cae con los dos pies simultáneamente	0	9 (45%)	9 (45%)
Total	1 (5%)	19 (95%)	20 (100%)

Fuente: elaboración propia

Tabla 3. Resultados de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para la primera actividad

Estadístico	Valor
N (casos válidos)	20
Estadístico de prueba (Z)	4,038
Sig. Asintótica (bilateral)	0,000

Fuente: elaboración propia

En el pretest, los niños se ubicaban en los niveles 1 y 2, sin llegar a categorías superiores. Después de la intervención, el 95% (19) se situó en el nivel 4, consiguiendo coordinar la fuerza e impulsión con la caída, y el 5% (1) alcanzó el nivel 3. Este cambio fue verificado por la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, la cual mostró diferencias estadísticamente significativas entre ambas mediciones ($Z = 4,038$; $p < 0,001$), demostrando la efectividad del programa.

Análisis de la tarea 2

En la siguiente tabla se comparan los resultados del pretest y postest en el giro sobre el eje longitudinal, mostrando así los progresos conseguidos después de la intervención.

Tabla 4. Resultados comparativos pretest y postest en la coordinación motriz de la segunda actividad

Pretest / Postest Realizar un salto y girar en el eje longitudinal.	Realiza un giro entre 181 y 270°.	Realiza un giro entre 271 y 360°	Total
Realiza un giro entre 1 y 90°.	3 (15%)	10 (50%)	13 (65%)
Realiza un giro entre 91 y 180°.	0 (0%)	7(35%)	7 (35%)
Total	3 (15%)	17 (85%)	20 (100%)

Fuente: elaboración propia

Tabla 5. Resultados de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para la segunda actividad

Estadístico	Valor
N (casos válidos)	20
Estadístico de prueba (Z)	4,038
Sig. Asintótica (bilateral)	0,000

Fuente: elaboración propia

En la prueba de giro se observó una mejora, ya que en el pretest solo lograban giros pequeños de 180°, y en el postest el 85% (17) consiguió giros entre 271° y 360°, y el 15% (3) alcanzó giros medios entre 181° y 270°. La prueba de rangos con signo de Wilcoxon confirmó que la diferencia entre las dos mediciones fue estadísticamente significativa ($Z = 4,038$; $p < 0,001$), lo que demuestra que la intervención mejoró significativamente el control postural y la coordinación en la rotación del cuerpo.

Análisis de la tarea 3

En la tabla se puede observar la comparación entre el pretest y el postest en la ejecución del golpeo de balón, los cambios que se producen en el control postural y la ejecución del gesto tras la intervención.

Tabla 6. Resultados comparativos pretest y postest en la coordinación motriz de la cuarta actividad

Pretest / Postest Lanzar dos pelotas al poste de una portería desde una distancia y sin salirse del cuadro.	Hay armado del brazo y el objeto se lleva hasta detrás de la cabeza.	Coordina un movimiento fluido desde las piernas y el tronco hasta la muñeca del brazo contrario a la pierna retrasada.	Total
El tronco no realiza rotación lateral y el brazo lanzador no se lleva hacia atrás.	3 (15%)	12 (60%)	15 (75%)
Realiza poco movimiento de codo y existe rotación externa de la articulación del hombro (ligero armado del brazo).	0 (0%)	5 (25%)	5 (25%)
Total	15	85	100

Fuente: elaboración propia

Tabla 7. Resultados de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para la cuarta actividad (golpeo del balón)

Estadístico	Valor
N (casos válidos)	20
Estadístico de prueba (Z)	4,053
Sig. Asintótica (bilateral)	0,000

Fuente: elaboración propia

En el golpeo se evidenció una mejora plena en el grupo, ya que el 100% (20) de los niños

llegaron a niveles 3 y 4 en el postest, en comparación con los niveles iniciales en los que se encontraba en el pretest. De este 70% (14) se sostuvo sobre la pierna de apoyo en sincronía con la de golpeo, y el 30% (6) logró realizar toda la secuencia desde el tronco al miembro inferior. La prueba de rangos con signo de Wilcoxon confirmó que la diferencia fue estadísticamente significativa ($Z = 4,082$; $p < 0,001$), demostrando que la intervención logró consolidar la coordinación y la técnica del gesto de golpeo.

Análisis de la tarea 4

En la tabla se puede observar la comparación entre el pretest y el postest en el desplazamiento en eslalon, mostrando la evolución hacia una mejor coordinación motriz.

Tabla 8. Resultados comparativos pretest y postest en la coordinación motriz de la quinta actividad (desplazamiento en eslalon)

Pretest / Postest Golpear dos balones al poste de una portería desde una distancia y sin salirse del cuadro.	Se equilibra sobre la pierna de apoyo colocándola al lado del balón. Balancea la pierna golpeando con una secuencia de movimiento de cadera, pierna y pie.	Se equilibra sobre la pierna de apoyo y balancea la pierna de golpeo, siguiendo una secuencia de movimiento desde el tronco hacia la cadera, muslo y pie.	Total
No coloca la pierna de apoyo al lado del balón. No hay una flexión y extensión de la rodilla de la pierna que golpea.	4 (20%)	10 (50%)	14 (70%)
No coloca la pierna de apoyo al lado del balón y golpea con un movimiento de pierna y pie.	0 (0%)	6 (30%)	6 (30%)
Total	4 (20%)	16 (80%)	20 (100%)

Fuente: elaboración propia

Tabla 9. Resultados de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para la quinta actividad (desplazamiento en eslalon)

Estadístico	Valor
N (casos válidos)	20
Estadístico de prueba (Z)	4,038
Sig. Asintótica (bilateral)	0,000

Fuente: elaboración propia

En la acción de golpear el balón los resultados muestran una mejoría. En un inicio, el 70% (14) no ubicaba correctamente la pierna de apoyo ni realizaba la flexión y extensión de rodilla, y el 30% (6) solamente realizaba un golpe simple de pierna y pie. Después de la intervención, el 80% (16) llegó al máximo nivel de ejecución, manteniéndose sobre la pierna de apoyo y coordinando toda la secuencia del movimiento, y el 20% (4) se quedó en un nivel medio, progresando en control y equilibrio. La prueba de rangos con signo de Wilcoxon mostró que esta diferencia entre el pretest y el postest fue estadísticamente significativa ($Z = 4,038$; $p < 0,001$), lo que verifica que la intervención mejoró la técnica de golpeo.

Análisis de la tarea 5

En la tabla 11 se muestran los datos comparativos del pretest y postest en la prueba de desplazamiento corriendo en eslalon, donde se pueden observar los cambios en la coordinación de brazos y piernas después de la intervención.

Tabla 10. Resultados comparativos pretest y postest en la coordinación motriz de la quinta actividad (desplazamiento corriendo en eslalon)

Pretest / Postest Desplazarse corriendo haciendo eslalon.	Existe braceo y flexión en el codo. Los movimientos de brazos no facilitan la fluidez de los apoyos (la frecuencia del braceo no es la misma que la de los apoyos).	Coordina en la carrera brazos y piernas y se adapta al recorrido establecido cambiando la dirección correctamente.	Total
Las piernas se encuentran rígidas y el paso es desigual. Fase aérea muy reducida.	0 (0%)	7 (35%)	7(35%)
Se distinguen las fases de amortiguación e impulsión, pero con un movimiento limitado del braceo (no existe flexión del codo).	0 (0%)	13 (65%)	13 (65%)
Total	0 (0%)	20 (100%)	20 (100%)

Fuente: elaboración propia

Tabla 11. Resultados de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para la quinta actividad (desplazamiento corriendo en eslalon)

Estadístico	Valor
N (casos válidos)	20
Estadístico de prueba (Z)	4,072
Sig. Asintótica (bilateral)	0,000

Fuente: elaboración propia

En el desplazamiento en eslalon los resultados muestran una mejora en la sincronización de la carrera. En el pretest, el 35 % (7) de los participantes tenía rigidez en las piernas y paso irregular, y el 65 % (13) realizaba amortiguación e impulsión con braceo reducido. Tras la intervención, el 35 % (7) llegó al nivel 3, en el que ya existe braceo y flexión de codo, y el 65 % (13) alcanzó el nivel máximo, coordinando brazos y piernas y adaptándose al recorrido marcado. La prueba de rangos con signo de Wilcoxon reveló diferencias estadísticamente significativas entre el pretest y el postest ($Z = 4,072$; $p < 0,001$), lo que indica que la intervención fue efectiva para mejorar la técnica y la fluidez del desplazamiento.

Análisis de la tarea 6

En la tabla 12 se puede observar la comparación entre el pretest y el postest en la prueba de bote en slalom, evidenciando los progresos en la coordinación y control del balón tras la intervención.

Tabla 12. Resultados comparativos pretest y postest en la prueba de bote en slalom

Pretest / Postest Botar un balón de baloncesto ida y vuelta superando un eslalon simple y cambiando el sentido rodeando un pivote.	Se utiliza la flexión y extensión de codo y muñeca para ejecutar el bote. Utiliza una sola mano/brazo.	Coordina correctamente el bote utilizando la mano/brazo más adecuado para el desplazamiento en el eslalon. Utiliza adecuadamente ambas manos/brazos.	Total
Necesita agarre del balón para darle continuidad al bote.	1 (5%)	10 (50%)	11 (55%)
No hay homogeneidad en la altura del bote o se golpea el balón (no se acompaña el contacto con el balón).	0 (0%)	9 (45%)	9 (45%)
Total	1 (5%)	19 (95%)	20 (100%)

Fuente: elaboración propia

Tabla 13. Análisis inferencial

Estadístico	Valor
N (casos válidos)	20
Estadístico de prueba (Z)	4,038
Sig. Asintótica (bilateral)	0,000

Fuente: elaboración propia

En la prueba de bote se notó una mejora en el control técnico. En el pretest, el 55 % (11) de los participantes necesitaba coger el balón para seguir el juego y el 45 % (9) no conseguía regularidad en el toque, demostrando carencias en la ejecución. Después de la intervención, el 95% (19) logró el nivel máximo, coordinando el bote con el uso correcto de la mano y el brazo, y el 5% (1) se quedó en un nivel intermedio, usando flexión y extensión de codo y muñeca con una sola mano. La prueba de rangos con signo de Wilcoxon confirmó que las diferencias entre el pretest y el postest fueron estadísticamente significativas ($Z = 4,038$; $p < 0,001$), lo que demuestra que la intervención mejoró el control y la coordinación del bote.

Análisis de la tarea 7

En la tabla se observan los datos del test de conducción con el pie en eslalon, donde los participantes pasan de ejecuciones pobres en el pretest a unas dominadas en el postest.

Tabla 14. Resultados comparativos pretest y postest en la coordinación motriz de la séptima actividad (conducción del balón con el pie en eslalon)

Pretest / Postest Conducir ida y vuelta un balón con el pie superando un eslalon simple y cambiando el sentido rodeando un pivote.	Utiliza una sola pierna para dominar constantemente el balón, utilizando la superficie de contacto más oportuna y adecuando la potencia de los golpes.	Domina constantemente el balón, utilizando la pierna más apropiada y la superficie más oportuna. Adecua la potencia de los golpes y mantiene la vista sobre el recorrido (no sobre el balón).	Total
Necesita agarrar el balón con la mano para darle continuidad a la conducción	5 (25%)	12 (60%)	17 (85%)
No hay homogeneidad en la potencia del golpeo. Se observan diferencias en la distancia que recorre el balón tras cada golpeo.	0 (0%)	3 (15%)	3 (15%)
Total	5 (25%)	15 (75%)	20 (100%)

Fuente: elaboración propia

Tabla 15. Resultados de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para la séptima actividad (conducción del balón con el pie en eslalon)

Estadístico	Valor
N (casos válidos)	20
Estadístico de prueba (Z)	4,053
Sig. Asintótica (bilateral)	0,000

Fuente: elaboración propia

En esta actividad se notó un gran avance en la coordinación. En el pretest, el 85 % (17) de los niños lo tenía que coger con la mano para seguir botando, y el 15 % (3) tenía problemas de fuerza en los golpes, siendo estos mal ejecutados. Tras la intervención, el 75% (15) llegó al máximo nivel, dominando siempre con la pierna correcta, la superficie adecuada y con la vista en el trayecto, y el 25% (5) alcanzó un nivel medio, usando solo una pierna para conducir el balón con cierto control. La prueba de rangos con signo de Wilcoxon encontró que la diferencia entre las dos mediciones fue estadísticamente significativa ($Z = 4,053$; $p < 0,001$), lo que demuestra que la intervención mejoró significativamente la técnica y el control de balón con el pie. Los resultados de las siete actividades muestran una mejora en las habilidades motoras de los participantes después de la intervención. En el pretest la mayoría de los niños se encontraba en niveles iniciales, con equilibrio deficiente, falta de coordinación de brazos y piernas, control pobre de balón y dificultad para realizar secuencias de movimiento. Sin embargo, en el postest se apreció una gradual tendencia de las participantes hacia los niveles superiores de ejecución en todas las tareas. Ejercicios como el salto con los dos pies, giro sobre el eje longitudinal, lanzamiento al poste y golpeo de balón mejoraron significativamente el control postural y la coordinación motora global. Igualmente, en las tareas donde había desplazamiento y manipulación de balón (eslalon corriendo, bote y conducción con el

pie) los participantes lograron mayor control, mantuvieron la fluidez y utilizaron las superficies de contacto adecuadas.

El análisis estadístico usando la prueba de rangos con signo de Wilcoxon mostró que en todas las tareas hubo diferencias estadísticamente significativas entre el pretest y el posttest ($p < 0,001$). Esto evidencia que la intervención realizada sí influyó en el desarrollo de la coordinación motriz, ya que los niños pasaron de realizar movimientos pobres a unos más complejos y técnicos. Los resultados son coincidentes con investigaciones anteriores que señalan la efectividad de los programas estructurados de entrenamiento motor en la infancia. En un estudio experimental con preescolares, Şendil et al. (2024) encontraron que un protocolo de ejercicio coordinativo de 8 semanas, 2 veces por semana, mejoró significativamente el equilibrio estático ($F(1,39) = 6.993$; $p = .012$), salto lateral ($F(1,39) = 6.443$; $p = .015$) y la coordinación ojo-mano ($F(1,39) = 8.180$; $p = .007$). Estos autores determinaron que el entrenamiento coordinativo mejora la condición física y la capacidad motriz, pero también optimiza procesos cognitivos como el control inhibitorio, fortaleciendo la noción de que las actividades motoras planificadas generan beneficios holísticos en el desarrollo infantil.

Asimismo, Başarır et al. (2025) verificaron en un estudio controlado que un programa de entrenamiento de coordinación en niños de 5 y 6 años mejoró significativamente el salto vertical ($F(1,49) = 14.569$; $p < .001$; $\eta^2 = .229$) y el equilibrio dinámico ($F(1,49) = 14.051$; $p < .001$; $\eta^2 = .223$). Estos hallazgos indican que la coordinación motriz es sensible a intervenciones tempranas y que éstas mejoran habilidades locomotoras y de control postural. Otros estudios confirman esta tendencia. Quan et al. (2024) aplicaron un programa de

entrenamiento físico estructurado en niños de 4-5 años durante 15 semanas, hallando mejoras significativas en habilidades motoras gruesas ($F = 10.17$; $p < .01$), locomotoras ($F = 5.31$; $p < .05$) y manipulación de balón ($F = 15.09$; $p < .001$), así como efectos positivos en la condición física general ($\eta^2 = .38$ en fitness relacionado con la salud, $\eta^2 = .50$ en fitness de habilidades). Estos resultados reafirman que la organización de las actividades motrices es fundamental para favorecer el desarrollo de las habilidades motoras en la primera infancia. En línea con estos hallazgos, el estudio actual apoya estos resultados, ya que la intervención realizada logró que los niños mejoraran significativamente en habilidades básicas de coordinación. En concreto, las mejoras encontradas en el salto con los dos pies y giro sobre el eje longitudinal coinciden con las revisiones citadas, en las que se pone de manifiesto que el equilibrio y la coordinación motriz general son capacidades muy sensibles a programas de práctica motriz estructurada.

La actividad física estructurada es más efectiva que la no estructurada para desarrollar habilidades motoras gruesas en la primera infancia. Las intervenciones con juegos estructurados y programas dirigidos tienen mejores resultados en motricidad gruesa y control de objetos que el juego libre, lo que indica que la planificación pedagógica es determinante para obtener resultados (Rambay y Cedeño, 2021). En ese sentido, los hallazgos de este estudio reafirman la necesidad de las intervenciones pedagógicas estructuradas, puesto que el avance de los participantes a niveles superiores de ejecución no fue casual, sino el resultado de un programa escalonado. Ello concuerda con lo que señalan Camacho (2025), en el sentido de que los programas estructurados de intervención en educación física fortalecen la coordinación motriz, ya que

proponen experiencias repetitivas, controladas y ajustadas al nivel de desarrollo del niño. La evidencia científica existente y los hallazgos de la presente investigación sugieren que la intervención favoreció el desarrollo de la coordinación motriz en los niños que participaron. Estas mejoras no solo se alinean con estudios internacionales, sino que también proporcionan evidencia localizada que apoya la integración de programas de entrenamiento coordinativo en el contexto escolar.

Conclusiones

En el diagnóstico inicial se pudo constatar que la mayoría de los niños de 7 a 9 años de la Escuela de Educación Básica Hernando de Santillán tienen baja coordinación motriz, ubicándose en los niveles 1 y 2 de la escala valorativa. Esto se hizo evidente en dificultades para realizar con fluidez tareas de coordinación motora gruesa, óculo-manual y óculo-pédica, que ponen de manifiesto problemas de control postural, sincronización de movimientos y manipulación de objetos. El programa de ejercicios físicos diseñado e implementado en esta investigación logró mejorar la coordinación motriz de los participantes. La comparación entre el pretest y el postest reveló mejoras significativas en todas las tareas evaluadas, logrando en los niños mayores niveles de ejecución técnica y motriz. Estos resultados se confirmaron estadísticamente con la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, que mostró diferencias significativas en todas las actividades ($p < 0,001$). Los resultados muestran que un programa estructurado, progresivo y ajustado al nivel de desarrollo del educando es una estrategia efectiva para mejorar la coordinación motriz. Este tipo de intervención apoya el refinamiento de las habilidades motoras fundamentales, así como aspectos relacionados con el equilibrio, la exactitud, la independencia y la confianza en sí

mismos al moverse. Se concluye que la investigación logró el objetivo planteado: diagnosticar el nivel inicial de coordinación motriz y luego verificar la eficacia de un programa de ejercicios físicos, siendo determinante en la mejora de esta capacidad en escolares. En esta línea, sugiere la continuidad y sistematización de programas semejantes en la planificación curricular de Educación Física por el beneficio que aportan al desarrollo integral del niño.

Referencias Bibliográficas

- Árevalo, K., y Domínguez, H. (2024). *Sistema de ejercicios para mejorar la coordinación en niños de 7 a 9 años en la Escuela de Educación Básica "Isabel Católica"*. Universidad Técnica de Babahoyo. <https://dspace.utb.edu.ec/handle/49000/16213>
- Aylas, Y., y Ravelo, S. (2022). *Circuito motriz para la estimulación de la coordinación motriz en niños y niñas de la I.E.I. N.º 30057 "María de Fátima" – Huancayo 2021*. Universidad Continental. <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/11265>
- Başarır, B., Canlı, U., y Şendil, A. M. (2025). Effects of coordination-based training on preschool children's physical fitness, motor competence and inhibition control. *BMC Pediatrics*, 25(1), 539. <https://doi.org/10.1186/s12887-025-05897-x>
- Bennasar, M. (2023). Actividades lúdicas para mejorar la coordinación motriz en la educación primaria. *Revista EDUCARE-UPEL-IPB-Segunda Nueva Etapa 2.0*, 27(1), 321–351. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v27i1.1894>
- Bennasar, M., Romero, O., y Durán, Á. (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>

- Camacha, N. (2025). *Programa de metacognición motriz en educación física y la transferencia del aprendizaje en los niveles de primer a undécimo grado* [Tesis de maestría, Universidad Cooperativa de Colombia].
<https://repository.ucc.edu.co/entities/publication/0d6b6132-da39-44d3-af2d-6f2df335665c>
- Domínguez, L., Barcala, R., Peixoto, L., y Rico, J. (2021). Factores que influyen en la motricidad gruesa de niños y niñas con discapacidad visual: revisión de la literatura. *Universidad de La Coruña*.
<https://ruc.udc.es/entities/publication/4a62d8ef-4b6b-41f8-b39c-9a301959940f>
- Faican, J. (2016). *Los juegos recreativos en las clases de cultura física para mejorar la coordinación motriz en los estudiantes del octavo año de educación general básica de la Unidad Educativa “Fernando Suárez Palacios” de la parroquia Carigan del cantón Loja* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Loja].
<https://dspace.unl.edu.ec/server/api/core/bitstreams/38f65890-7456-42f4-b6d9-6842aaa807b1/content>
- Gallahue, D., y Ozmun, J. C. (2006). *Desarrollo motor: una perspectiva del ciclo vital* (4.^a ed.). McGraw-Hill.
- Macas, D. (2024). *Los juegos recreativos para desarrollar la coordinación motriz en niños de segundo grado de la Unidad Educativa Fernando Suárez Palacio, Loja 2024* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Loja].
<https://dspace.unl.edu.ec/server/api/core/bitstreams/727b16e6-a683-48e3-9ea4-296a4bc5e524/content>
- Polevoy, G., y Fuentes, H. (2024). Efectos de un programa de entrenamiento físico de coordinación motriz sobre la condición física de niños rusos de 9 a 10 años: ensayo controlado aleatorizado. *Retos*, 54, 692–697.
<https://doi.org/10.47197/retos.v54.104501>
- Pozo, J. (2025). Programa de entrenamiento propioceptivo para mejorar la coordinación en estudiantes de educación básica. *Ciencia y Educación*, 6(3), 147–157.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.15056581>
- Quan, S., Liao, Y., Ji, Y., y Zheng, S. (2024). Structured training on gross motor skills and physical fitness in 4–5-year-old children. *Frontiers in Pediatrics*, 12.
<https://doi.org/10.3389/fped.2024.1466911>
- Rambay, E., y Cedeño, Z. (2021). Mejora de las habilidades motrices gruesas mediante la actividad física de base cinestésica y contemporánea en la enseñanza inicial. *Ciencia y Educación*, 2(1), 6–17.
<https://cienciayeducacion.com/index.php/journal/article/view/60>
- Rosa, A., García, C., y Martínez, G. (2020). Motor coordination and academic performance in primary school students. *Journal of Human Sport and Exercise*, 16.
<https://doi.org/10.14198/jhse.2021.162.02>
- Sendil, A., Canlı, U., Sheeha, B., Alkhamees, N., Batrakoulis, A., y Al-Mhanna, S. (2024). The effects of structured coordinative exercise protocol on physical fitness, motor competence and inhibitory control in preschool children. *Scientific Reports*, 14(1), 28462. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-79811-3>
- Torres, Y. (2025). *Incidencia de los juegos populares en la coordinación dinámica general en niños de 6 a 7 años en la etapa de formación perceptiva motora en la Escuela de Formación Deportiva de la Universidad Nacional de Loja, 2024* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Loja].
<https://dspace.unl.edu.ec/server/api/core/bitstreams/aa2490d5-cd2f-4797-8788-be2a7ddd9f17/content>
- Vaca, B. (2022). *Actividades lúdicas en el desarrollo psicomotriz en escolares de educación general básica elemental* [Tesis de pregrado, Universidad Técnica de Ambato].
<https://repositorio.uta.edu.ec/items/9dc15f3e-61c4-4316-b314-017d151af85e>



Esta obra está bajo una licencia de **Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional**. Copyright © Jorge Luis Condolo Castillo, Jimmy Vladimir Calderón Espinoza, Carlos Alberto Carrillo Carrillo y Marjorie Stefania Naranjo Correa.

