



DOI: <https://doi.org/10.23857/dc.v10i4.4056>

Ciencias de la Educación
Artículo de Investigación

Relación de las Capacidades Coordinativas y la Multilateralidad en Escolares de Educación General Básica

Relationship between Coordinative Capacities and Multilaterality in Basic General Education Schoolchildren

Relação entre Capacidades Coordenativas e Multilateralidade em Escolares do Ensino Básico Geral

Patricio Marino Ponce-Guerrero ^I

pmponce@espe.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-6390-6596>

Tamara Julisa Cadena-Peñañiel ^{II}

tjcadena@itslibertad.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0003-0147-4286>

Mayra Viviana Ortiz-Caicedo ^{III}

may28ortiz@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-3353-6642>

Silvia Margoth López-Arias ^{IV}

smlopeza@uce.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-7266-9756>

Correspondencia: pmponce@espe.edu.ec

***Recibido:** 06 de agosto de 2024 ***Aceptado:** 24 de septiembre de 2024 * **Publicado:** 08 de octubre de 2024

- I. Licenciado en Cultura Física, Magíster en Entrenamiento Deportivo, Departamento de Ciencias Humanas y Sociales, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Ecuador.
- II. Licenciada en Ciencias de la Actividad Física Deportes y Recreación, Instituto Superior Tecnológico Universitario Libertad Profesor, docente, Ecuador.
- III. Docente Unidad Educativa fiscal Dr. Arturo Freire, Ecuador.
- IV. Magíster en Entrenamiento Deportivo ESPE, Licenciada en Ciencias de la Educación mención Educación Física. Docente Facultad de Cultura Física Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador.

Resumen

En la actualidad las capacidades coordinativas dentro de la educación son una herramienta primordial para el buen desarrollo integral de los niños, mediante esto podemos mejorar la estabilidad del equilibrio y la postura del cuerpo, el presente estudio tiene como objetivo determinar la incidencia de las capacidades coordinativas en la multilateralidad de escolares de Educación General Básica Media, con una muestra de 26 estudiantes comprendidos en la edad de 9 años de la Unidad Educativa Básica “Cristóbal Colón”. Para este efecto, la investigación se basó en un enfoque cuantitativo teniendo con un alcance correlacional en la muestra de estudio y un diseño de tipo pre experimental con un solo test, no se ejecutó ninguna intervención en la muestra, se utilizó una modalidad de investigación de campo con un corte transversal, lo que permitió recolectar y analizar los datos a través a través del método estadístico y la utilización del software SPSS versión 25, donde se pudo evidenciar el nivel inicial de las capacidades coordinativas en la multilateralidad y se pudo considerar que no hay relación entre las dos variables, de tal manera que un nivel de coordinación apropiado no asegura un nivel de multilateralidad adecuado.

Palabras Clave: multilateralidad; deporte; capacidades coordinativas y movimiento.

Abstract

Currently, coordinative abilities within education are a primary tool for the good comprehensive development of children. Through this we can improve the stability of balance and body posture. The present study aims to determine the incidence of coordinative abilities. in the multilateralism of students of General Basic Secondary Education, with a sample of 26 students aged 9 years from the “Cristóbal Colón” Basic Educational Unit. For this purpose, the research was based on a quantitative approach having a correlational scope in the study sample and a pre-experimental design with a single test, no intervention was executed in the sample, a research modality of field with a cross section, which made it possible to collect and analyze the data through the statistical method and the use of the SPSS version 25 software, where the initial level of coordinating capacities in multilaterality could be evidenced and it could be considered that no There is a relationship between the two variables, such that an appropriate level of coordination does not ensure an adequate level of multilaterality.

Keywords: multilaterality; sport; coordination abilities and movement.

Resumo

Atualmente, as habilidades coordenativas na educação são uma ferramenta primordial para o bom desenvolvimento integral das crianças. Através disso podemos melhorar a estabilidade do equilíbrio e da postura corporal. O presente estudo visa determinar a incidência das habilidades coordenativas no multilateralismo dos alunos do ensino geral. Ensino Secundário Básico, com uma amostra de 26 alunos de 9 anos da Unidade Educacional Básica “Cristóbal Colón”. Para tanto, a pesquisa baseou-se em uma abordagem quantitativa com escopo correlacional na amostra do estudo e um desenho pré-experimental com teste único, nenhuma intervenção foi executada na amostra, modalidade de pesquisa de campo com corte transversal, que possibilitou a recolha e análise dos dados através do método estatístico e da utilização do software SPSS versão 25, onde se pôde evidenciar o nível inicial de capacidades de coordenação na multilateralidade e se pôde considerar que não existe relação entre as duas variáveis, de tal forma que um nível adequado de coordenação não garante um nível adequado de multilateralidade.

Palavras-chave: multilateralidade; esporte; habilidades de coordenação e movimento.

Introducción

El Movimiento Humano

El movimiento corporal son desplazamientos en un espacio temporal, también se destaca como un proceso cognitivo, kinestésico y táctil de tal manera que el movimiento es impartido desde el momento que nace y por ello va adquiriendo nuevos conocimientos, considerando que es un lenguaje que les permite a los niños, adolescentes y adultos a dar una comunicación no verbal, estos movimientos podemos realizarles a través de juegos, danza, teatro y actividades pedagógicas (Backes et al., 2015). El movimiento también es una fuente de coordinación motriz, en donde el niño proyecta las limitaciones propias y prolongadas al momento de realizar cualquier acción de un lugar a otro, de tal manera que asegura sus desplazamientos y orientaciones dinámicas.

Importancia del Movimiento

La importancia del movimiento contribuye en el desarrollo de un niño, ya que es considerado una parte fundamental en la vida, de tal manera es la encargada de prolongar los aprendizajes, equilibrando la mente y el cuerpo, por lo tanto, estos dos aspectos son muy importantes para realizar

cualquier movimiento y crear perfeccionamiento en la coordinación, seguridad, relación social, actividades deportivas y confianza en sí mismo (Berna, 2022).

Que son las Capacidades Físicas

Las capacidades físicas también se les predomina como cualidades físicas que son factores motrices o recursos corporales que tiene cada individuo, de esta manera nos permite realizar cualquier movimiento y mejorar el organismo humano, fortaleciendo las predisposiciones innatas y así teniendo un alto rendimiento físico por medio de las diferentes planificaciones (Márquez y Celis, 2016). Las capacidades físicas se predominan por ser cualidades innatas, es decir desde que una persona nace va fortaleciendo su motricidad mediante juegos y posterior a su desarrollo se van estimulando sus músculos y huesos, a través de la práctica de deportes o ejercicios de esta manera podemos mejorar su condición física y alcanzar su objetivo propuesto.

Importancia de las Capacidades Físicas

López (2020) define que las capacidades físicas son muy importantes porque sustenta un bienestar para el cuerpo humano, de tal manera que se puede desarrollar y fortalecer la resistencia, fuerza, velocidad, coordinación y flexibilidad, también tiene relación a mejorar la salud física, mental y emocional; por lo tanto, debemos tener en cuenta la disciplina al momento de realizar cualquier deporte o ejercicio, dependiendo a que etapa, edad, sexo o género; de esta manera tendremos un alto rendimiento, que se puede desarrollar desde la niñez y adolescencia.

Clasificación de las Capacidades Físicas

- **Fuerza**

La fuerza se define como la capacidad de generar tensión muscular y fortalecer la resistencia mediante la realización de los diferentes ejercicios como pueden ser desplazamientos, saltos, empujar o lanzar algún objeto, entre otros, por lo tanto, esto nos ayuda a tener una buena postura corporal y un alto rendimiento en la realización de cualquier deporte.

- **Velocidad**

Se considera que es la cualidad en ejecutar uno o varios movimientos en un periodo de tiempo establecido, también se manifiesta en recorrer una cierta distancia a una máxima velocidad y requiere en un desarrollo de fuerza en las piernas para así llegar al objetivo propuesto.

- **Resistencia**

Se refiere a realizar diferentes actividades dependiendo a una planificación y tomando en cuenta que es importante el sistema cardiovascular y respiratorio, ya que por estos medios podemos tener una oxigenación que puede ser o no puede ser suficiente o regulada para nuestro organismo, de esta manera podemos disminuir la fatiga y resistir a todo tipo de actividad o deporte que sea planificado o practicado.

- **Flexibilidad**

Podemos definir que es la capacidad que tiene el cuerpo humano al realizar algún movimiento articular o de elasticidad y de esta manera podemos disminuir lesiones, calambres y también reducir el dolor muscular; en educación física es primordial realizar 10 segundos de estiramiento después de una larga planificación o actividad propuesta, por lo tanto, podemos tener una vida saludable y tener mayor relajación (Cotino, 2021).

Beneficios de las Capacidades Físicas

- Reduce problemas cardiovasculares.
- Fortalece los músculos y los huesos.
- Previene el cáncer.
- Reduce el sedentarismo.
- Mejora el estado de ánimo, reduciendo el estrés y la ansiedad.
- Fortalece la autoestima y mejora el bienestar psicológico del individuo.
- Podemos reforzar el sistema nervioso motor y central.
- Mejorar el rendimiento académico en todas las asignaturas.

Beneficios del Movimiento Corporal

- El movimiento ayuda a mejorar la coordinación, salud y a la regulación del peso corporal
- También ayuda a que el niño sea responsable en los ámbitos deportivos, sociales y de esta manera poder vencer la timidez.

- A través del movimiento y los gestos que se realicen podrán expresar sus sentimientos ya sea positivamente o negativamente.
- Mediante el movimiento se puede desgastar la energía acumulada, permitiendo el estímulo de los diferentes músculos.
- Ayuda a mejorar la estabilidad de la circulación sanguínea, fortalece los huesos, músculos y regula la hipertensión.

Coordinación Motriz

La coordinación motriz se establece mediante algunas pautas de organización prolongadas a determinar ciertos objetivos del sistema nervioso central, como se establece la precisión, eficacia y armonía de dichas actividades que se vayan a impartir tanto para los factores motores sensitivos y sensoriales de los movimientos ordenados y precisos (Vidarte et al., 2018). La coordinación motriz son todas las capacidades que se pueden adquirir mediante la estimulación y los movimientos realizados según el sistema nervioso central, en donde podemos combinar diferentes partes del cuerpo sea extremidades inferiores o superiores; con énfasis de poder cumplir el objetivo propuesto en una clase de educación física.

Importancia de la Coordinación Motriz

Es la capacidad más importante del ser humano, nos permite realizar los movimientos precisos y controlados; de tal manera que son las actividades que realizamos a diario como escribir, practicar algún deporte o la realización de ejercicios y manipulación de objetos; también ayuda a mejorar la coordinación y conllevar a una vida saludable, mientras tanto en niños podemos mejorar mediante juegos lúdicos y de manipulación que sean eficaces dependiendo a las edades que se vaya a impartir (Munzon y Jarrín, 2021).

Las Capacidades Coordinativas

Se determina a través de las capacidades que tiene el cuerpo al momento de realizar las diferentes acciones, también se efectúan según un proceso de regulación y dirección de los movimientos, que se vaya a realizar en cualquier entrenamiento deportivo o actividades que se realizan diariamente, basándose en la inteligencia motriz y que cada niño puede adquirir un alto rendimiento. Se establece

que las capacidades coordinativas son también conocidas como las capacidades físicas, de tal manera que se puede vincular al desarrollo de diferentes movimientos, predeterminadas en una acción o actividad que se presente en una clase planificada; los movimientos deben ser de manera precisa y eficaz para poder cumplir el objetivo propuesto (Pérez R. , 2021).

Las capacidades coordinativas se relacionan a un proceso fijado en la conducción y regulación de las actividades motoras, que se presenten en una clase de educación física; impartiendo de las mismas normas que se puede incluir en cada individuo, pero no todos van a desarrollar la misma velocidad, exactitud, fuerza y movilidad (Cabral, 2018).

Importancia de las Capacidades Coordinativas

Las capacidades coordinativas son muy importantes en el ámbito educativo, por tal razón que se garantiza un mejor aprendizaje y rendimiento en los estudiantes, mediante la elaboración de distintas planificaciones podemos aumentar la coordinación y el equilibrio; por lo tanto, también se asegura aplicarlo mediante su crecimiento que es de 6 a 12 años, adaptando diferentes actividades lúdicas y de tal manera poder fortalecer las capacidades coordinativas (Cárdenas., 2019).

Las capacidades coordinativas son muy importantes para el desarrollo integral, armónico y voluntario del ser humano, porque mediante esto podemos mejora la estabilidad del equilibrio y la postura del cuerpo; por lo tanto, la preparación de las capacidades coordinativas estimula el sistema nervioso central, el sistema nervioso periférico, esquelético y musculatura; para la realización de las diferentes actividades, deportes o juegos lúdicos planificados (Valles, 2022).

Tabla 1

Tipos de coordinación

| | |
|--|--|
| Coordinación dinámica general | Se relaciona al desarrollo de los diferentes desplazamientos que se deben realizar de un lado a otro, dependiendo al espacio que se encuentren y coordinando los movimientos corporales. |
| Coordinación específica o segmentaria | Óculo – manual: Se caracteriza por la relación que es entre la vista y las manos, esto se desarrolla en las edades tempranas cuando el niño recién va a la escuela, es decir, cuando empiezan a escribir en una hoja o lanzar el balón con las dos manos. Óculo – pédica: Se relaciona al uso de la vista y los pies, realizando movimientos coordinativos, al momento de patear el balón o conducción del balón con acciones determinadas. |

| | |
|---|--|
| Coordinación intermuscular (externa) | Se relaciona a toda la fuerza que realizan los músculos y que generan movimientos rápidos o una secuencia motora precisa, al ejecutar todo tipo de acción que sea coordinado y recreativo como saltos, lanzamientos, correr, nadar o caminar. |
| Coordinación intramuscular (interna) | Se hace referencia a la contracción que tiene los músculos al momento de realizar una fuerza y el sistema nervioso es el encargado de activar las fibras musculares y generar mayor desarrollo muscular en todas las actividades planificadas. |

Nota. Adaptado de Coordinacion y Equilibrio (Dorochenko et al., 2017)

Clasificación de las Capacidades Coordinativas

Las capacidades coordinativas son un conjunto de movimientos coordinados y eficaces, que se deben realizar según las diferentes actividades que se presenten en una clase de educación física; a continuación, se presentara las clasificaciones más fundamentales, pero con diferentes importancias para el desarrollo del estudiante (Moreno, 2017).

- **Capacidad de Adaptación**

Es la capacidad que permite realizar una serie de movimientos cambiando de un lugar a otro, estos pueden ser a través de juegos o ejercicios, de tal manera que el organismo debe adaptarse y acoplarse a las nuevas situaciones y condiciones que se presente en una clase planificada.

- **Capacidad de Orientación**

Se determina en conocer la posición y ubicación del cuerpo, mediante los diferentes movimientos que se presenten en un espacio y tiempo; de esta manera podemos llegar al objetivo propuesto de la actividad.

- **Capacidad de Diferenciación**

Se predomina en la diferenciación y en analizar cada uno de los movimientos que se realicen, mediante una tensión muscular dependiendo que parte del cuerpo se va a fortalecer o evaluar; por tal razón que esas partes deben ser coordinadas, dominadas y conseguir un alto rendimiento en el estudiante.

- **Capacidad de Reacción**

Se efectúa en responder rápida y adecuadamente a una estimulación que se presenta mediante un juego o ejercicio; dando origen a las acciones motoras en un corto tiempo y a una cierta velocidad prolongada, de esta manera también podemos mejorar la agilidad.

- **Capacidad Rítmica**

Combinan formas adecuadas y flexibles en los movimientos de los músculos entre la tensión y extensión, en una clase planificada se pueden realizar movimientos rítmicos a través de la música porque tiene la posibilidad de diferenciar, cambiar o crear nuevos ritmos.

- **Capacidad de Equilibrio**

Esta capacidad nos permite realizar movimientos complejos con apoyo y mantener la postura del cuerpo, realizando una acción de fuerza y resistiendo el equilibrio mediante la ejecución de diferentes actividades.

Etapas en la que Aplica las Capacidades Coordinativas en Escolares

Según las investigaciones propuestas se dice que las capacidades coordinativas se van desarrollando desde los 6 hasta los 11 años, de manera simultánea en su crecimiento; esto se puede realizar a través de juegos o ejercicios; por lo tanto, a partir de los 12 a 14 años debemos perfeccionar la orientación y la coordinación a más profundidad y tener en cuenta sus habilidades motrices desarrolladas y tener un alto rendimiento motor (Chamorro et al., 2014).

Beneficios de las Capacidades Coordinativas

- Ayuda a tener flexibilidad y equilibrio.
- Previene lesiones y enfermedades de la postura corporal.
- Ayuda a coordinar los movimientos al caminar, trotar, marchar o realizar cualquier ejercicio.
- Aumenta el rendimiento académico, la autoestima, y la confianza con el medio exterior.
- Fortalece el sistema nervioso central y extremidades superiores e inferiores.
- Mejora la captación de los diferentes objetos o estimulaciones propuestas.

La Multilateralidad

Es la base primordial en el desarrollo motriz, desde sus primeras etapas que se van desarrollando las múltiples capacidades físicas o habilidades y coordinativas de forma simultánea, también ayuda a la motivación de las actividades propuestas, al alto rendimiento y mejoramos el sistema nervioso, sistema cardiovascular y sistema respiratorio; para ello podemos implementar diferentes estrategias

como base en las estimulaciones que permita una especialización de esfuerzo físico, mental y deportivo (Torres et al., 2015).

Tellez (2015) manifiesta que la multilateralidad en educación física es el desarrollo integral de las capacidades o habilidades físicas, mentales y sociales de cada individuo; también tiene un papel fundamental en equilibrar y coordinar las posturas corporales, de tal manera fortaleciendo los músculos mediante la realización de múltiples ejercicios, por lo tanto, mejorando la salud y previniendo lesiones. La multilateralidad se relaciona a desarrollar todas las capacidades físicas que es la fuerza, velocidad, resistencia, flexibilidad y coordinación; mediante múltiples ejercicios como son los saltos, estiramientos, sentadillas, carreras cortas, entre otros. Para que cada individuo sea capaz de alcanzar sus objetivos propuestos.

Principio de la Multilateralidad

De acuerdo con el principio de la multilateralidad, es importante tener en cuenta que se aplica en las primeras fases de un entrenamiento o practica de cualquier deporte; realizando múltiples actividades y equilibrando ciertos organismos del cuerpo humano, de tal manera se pueden desarrollar las capacidades físicas (fuerza, velocidad, resistencia y flexibilidad) y coordinación; teniendo en cuenta que a partir de los 6 a 11 años se pueden emplear diferentes actividades para mejorar la condición física y tener un alto rendimiento; por lo tanto, después de los 12 años se empiezan a especializar con más potencia en los entrenamientos y dominar las técnicas de los diferentes deportes (Concha, 2014).

Métodos

Diseño de la Investigación

La presente investigación efectuada sobre las capacidades coordinativas y la multilateralidad; se desarrolló en base a un enfoque cuantitativo, de tipo por diseño pre experimental de una sola evaluación, con un alcance correlacional, por obtención de datos de campo y de corte transversal. Kohn (2021), correlacional que implica la búsqueda de equivalencia entre las diferentes variables en estudio, permitiendo así diagnosticar las relaciones causales y efectos al evaluarlas, en un contexto estadístico (Ricardo, 2020). Los métodos de investigación aplicados fueron el analítico - sintético para la fundamentación teórica del estudio y el hipotético - deductivo para el desarrollo práctico de la investigación, análisis de los resultados y comprobación de las hipótesis de estudio. El enfoque

cuantitativo corresponde a la recolección de datos fundamentalmente para la medición de las dos variables establecidas y para ratificar los resultados hipotéticos según una medición numérica y análisis estadístico-previos de la investigación (Hernández et al., 2014). La investigación pre experimental está dirigida a la investigación científica que se ejecuta a través de la observación y sin implementación, mientras tanto la persona que está observando debe examinar las variables y explicar la hipótesis de la investigación (Montano, 2021). La investigación por obtención de datos de campo requiere de un estudio mediante la observación que nos permite ser partícipe de la existencia, lugar, originalidad y control de los datos que se vayan a obtener mediante las pruebas o test aplicados (Galeas, 2017). La investigación será de corte trasversal en donde se realizará un estudio de prevalencia que sea de manera estadístico demográfico que se realizará mediante la observación de cada uno de los individuos de la población de estudio para la obtención de los diferentes datos (Manterola y Hernández, 2023) y se realizará de acuerdo con el método hipotético deductivo (Sullca, 2020) para poder comprobar la relación de las variables.

Población y Muestra de Estudio

La población de estudio estuvo conformada por un total de 100 estudiantes pertenecientes, al 5to grado de Educación General Básica Media de la Unidad Educativa Básica “Cristóbal Colón” paralelo “A” de la jornada diurno, a través de un muestreo no probabilístico, por conveniencia del investigador, se seleccionó una muestra de 26 escolares en donde se desarrolló el estudio. A continuación, se presentará la categorización de la muestra de estudio por géneros masculino y femenino:

Tabla 2

La Caracterización de la Muestra de Estudio.

| Variable | Masculino (n=13 – 50%) | | Femenino (n=13 – 50%) | | Total (n=26 – 100%) | |
|--------------|---------------------------|-------|--------------------------|-------|------------------------|-------|
| | M | DS | M | DS | M | DS |
| Edad (años) | 9,00 | ±0,57 | 9,15 | ±0,37 | 9,08 | ±0,48 |
| Peso (kg) | 30,29 | ±7,91 | 31,08 | ±6,12 | 30,68 | ±6,94 |
| Estatura (m) | 1,29 | ±0,05 | 1,31 | ±0,06 | 1,30 | ±0,05 |

Nota. Resultados Estadísticos Inferenciales; Muestra (N), Media (M), Desviación Estandar (DS).

En relación con el análisis de estudio de la variable de sexo, se pudo evidenciar que de ambos sexos hay una igualdad en porcentajes es decir 50% de cada caso; en relación de la variable de la edad el grupo femenino representa con una media de $9,15 \pm 0,37$ años y los varones con una media de $9,00 \pm 0,57$ años. En cuanto que el peso del grupo femenino representa un valor medio de $31,08 \pm 6,12$ kg y el género masculino una media de $30,29 \pm 7,91$ kg, la estatura en mujeres en una media de $1,31 \pm 0,06$ m y los varones una media de $1,29 \pm 0,05$ m. Por lo tanto, se puede evidenciar que es una muestra heterogénea sin muchas diferencias significativas.

Técnica e instrumento de Investigación

En el siguiente trabajo investigativo se aplicó el instrumento para evaluar las capacidades coordinativas el test KTK, el cual fue desarrollado y validado por Kiphard y Schilling en el año de 1974; según Vásquez y Sepúlveda (2017). Para categorizar la muestra de estudio de la variable de las capacidades coordinativas fue aplicado el test KTK y se presentarán los baremos respectivos propios del instrumento:

Tabla 3
Baremos del Test KTK.

| Cociente motor | Clasificación |
|-----------------------|----------------------|
| 131 – 145 | Alto |
| 116 – 130 | Bueno |
| 86 – 115 | Normal |
| 71 – 85 | Sintomático |
| 56 – 70 | Problemático |

Nota. Valores Cuantitativos y Cualitativos con Rangos e Indicadores.

Para poder medir la variable de la multilateralidad se aplicó la técnica de observación y como instrumentos se consideraron los siguientes test por capacidades físicas:

Tabla 4
Baremos de la Capacidad Física: Fuerza.

| Hombres | Nivel | Mujeres |
|----------------|--------------|----------------|
| 1,95 – 2 | Excelente | 1,91 – 2 |
| 1,85 - 1,95 | Bueno | 1,80 - 1,90 |

Relación de las Capacidades Coordinativas y la Multilateralidad en Escolares de Educación General Básica

| | | |
|-------------|--------|-------------|
| 1,75 - 1,85 | Normal | 1,70 - 1,80 |
| 1,60 - 1,75 | Bajo | 1,60 - 1,69 |

Nota. Valores Cuantitativos y Cualitativos por Nivel y Género.

Tabla 5

Baremos de la Capacidad Física: Velocidad.

| Nivel | Puntaje |
|-----------|---------|
| Excelente | 4,5 |
| Bueno | 4,8 |
| Normal | 5,2 |
| Malo | 5,5 |

Nota. Valores Cuantitativos y Cualitativos por Nivel y Puntaje.

Tabla 6

Baremos de la Capacidad Física: Resistencia.

| Hombres | Nivel | Mujeres |
|---------------|-----------|---------------|
| ≤ 27,21 | Excelente | ≤ 31,89 |
| 27,22 - 27,38 | Bueno | 31,90 - 33,62 |
| 27,39 - 29,00 | Normal | 33,63 - 35,43 |
| ≥ 29,1 | Malo | ≥ 35,43 |

Nota. Resultados Estadísticos por Nivel y Género.

Tabla 7

Baremos de la Capacidad Física: Flexibilidad.

| Hombre | Nivel | Mujeres |
|---------|-----------|---------|
| 26 | Excelente | 30 |
| 16 - 25 | Bueno | 18 - 29 |
| 8 - 15 | Normal | 6 - 17 |
| 1 - 7 | Malo | 1 - 5 |

Nota. Valores Cuantitativos y Cualitativos por Nivel y Género.

Para determinar los niveles de multilateralidad en primer lugar se establecieron los niveles por capacidades físicas y en bases a estas se realiza la proyección a múltiples de multilateralidad.

Tabla 8
Baremos de la Multilateralidad

| Nivel | F |
|--------------|----------|
| Bueno | 3 |
| Normal | 2 |
| Malo | 1 |

Nota. Resultados Estadísticos por Nivel y Frecuencia.

Procedimientos Para la Ejecución del Proceso Investigativo

- Selección de muestra de estudio
- Aplicación de la técnica de instrumentos (KTK) para las capacidades coordinativas.
- Aplicación de la técnica de instrumento la multilateralidad.
- Análisis de la relación entre el nivel de las capacidades coordinativas y el nivel de la multilateralidad de escolares de Educación General Básica Media.
- Redacción de las conclusiones y recomendaciones del estudio.
- Redacción del informe final del estudio.

Tratamiento Estadístico de los Resultados

El análisis estadístico de los resultados de la investigación se efectuó a través del software SPSS versión 25. Realizando un análisis descriptivo en los valores mínimos, máximos y medios de la variable cuantitativa y para la variable cualitativa fue de frecuencia y porcentaje. Además, se realizó un análisis de la prueba no paramétrica de Tau-c de Kendall, la que nos permitió determinar el nivel de correlación y de la misma para la verificación y comprobación de las hipótesis de estudio.

Resultados y discusión

En el presente apartado se describen los resultados obtenidos en base al instrumento o técnicas aplicadas; haciendo énfasis a los objetivos específicos planteados, mediante la realización de un análisis estadístico y tomando en cuenta los baremos propios del instrumento para la primera variable, de tal manera los baremos contruidos para la segunda variable, según los datos adquiridos en el campo de estudio.

Resultados del diagnóstico del nivel de las capacidades coordinativas de escolares de Educación General Básica Media de la Unidad Educativa Básica “Cristóbal Colón” de la ciudad de Tulcán, Ecuador durante el período académico septiembre 2023 – febrero 2024. Aplicando el instrumento KTK, en la metodología de investigación se pudieron obtener los resultados por pruebas planteadas del test, en la cual determina el nivel de las capacidades coordinativas de la muestra de estudio.

Tabla 9

Resultados del Diagnóstico de las Pruebas KTK

| Pruebas KTK | N | Min | Máx | M | DS |
|------------------------|----|-----|-----|-------|--------|
| Equilibrio retaguardia | | 56 | 116 | 83,12 | ±14,71 |
| Salto monopodales | 26 | 56 | 116 | 85,54 | ±18,25 |
| Salto laterales | | 56 | 116 | 82,54 | ±11,47 |
| Transposición lateral | | 56 | 116 | 94,65 | ±19,98 |

Nota. Resultados Estadísticos Inferenciales, Muestra (N), Media (M), Desviación Estandar (DS).

El análisis de las pruebas KTK de coordinación motriz, permitió evidenciar que, en el periodo de la intervención, se obtuvieron valores superiores en las pruebas de transposición laterales y saltos monopodales y las pruebas que tuvieron valores inferiores fueron equilibrio retaguardia y saltos laterales.

Para sacar el coeficiente motor se realizó un análisis en la aplicación SPSS, teniendo en cuenta el puntaje establecido en el periodo de la intervención

Tabla 10

En base a los resultados de las pruebas valoradas, se calcularon los resultados por su coeficiente motor.

| Cociente motor | N | Min | Máx | M | DS |
|---|----|-------|--------|-------|--------|
| Cociente Motor de la coordinación motriz gruesa | 26 | 59,75 | 116,00 | 86,46 | ±13,17 |

Nota. Resultados Estadísticos Inferenciales, Muestra (N), Media (M), Desviación Estandar (DS).

En énfasis a los resultados obtenidos por prueba del KTK, se calculó el coeficiente motor por prueba establecidas y de manera general; en relación con la coordinación motriz gruesa.

Relación de las Capacidades Coordinativas y la Multilateralidad en Escolares de Educación General Básica

Tabla 11

Se categorizaron a la muestra de estudio en niveles de capacidades coordinativas, aplicando los baremos pertinentes:

| Niveles | F | % |
|--------------|-----------|-------------|
| Problemático | 3 | 11,5% |
| Sintomático | 10 | 38,5% |
| Normal | 12 | 46,2% |
| Bueno | 1 | 3,8% |
| Total | 26 | 100% |

Nota. Resultados Estadísticos por Nivel, Frecuencia (F) y Porcentaje (%).

El mayor porcentaje de la muestra de estudio se encontró en un nivel normal; seguido con un porcentaje medio en el nivel sintomático y grupos pequeños en el nivel problemático y bueno.

Resultados de la valoración del nivel de la multilateralidad de escolares de Educación General Básica Media de la Unidad Educativa Básica “Cristóbal Colón” de la ciudad de Tulcán, Ecuador durante el período académico septiembre 2023 – febrero 2024.

En la categorización de la muestra de estudio, en primer lugar, se evaluaron las cuatro capacidades físicas (resistencia, velocidad, fuerza y flexibilidad); de esta manera poder establecer los baremos creados de la multilateralidad.

Tabla 12

Categorización de la multilateralidad por capacidades físicas.

| Capacidades Físicas | N | Min | Máx | M | DS |
|---------------------|----|-------|-------|-------|-------|
| Resistencia | 26 | 27,21 | 35,43 | 30,36 | ±3,03 |
| Velocidad | | 4,80 | 5,50 | 5,07 | ±0,23 |
| Fuerza | | 1,70 | 1,95 | 1,78 | ±0,07 |
| Flexibilidad | | 11 | 30 | 24,27 | ±5,49 |

Nota. Resultados Estadísticos Inferenciales, Muestra (N), Media (M), Desviación Estandar (DS).

El análisis de las pruebas por capacidades físicas para determinar la multilateralidad permitió evidenciar que, en el periodo de la intervención, se obtuvieron valores superiores en las pruebas de flexibilidad y resistencia; por lo tanto, las pruebas que tuvieron valores inferiores fueron velocidad y fuerza.

Relación de las Capacidades Coordinativas y la Multilateralidad en Escolares de Educación General Básica

A continuación, se presentarán los resultados por niveles que fueron evaluados dependiendo a las capacidades físicas, para dar a conocer los baremos totales de la multilateralidad.

Tabla 13

Categorización de la muestra de estudio en el nivel de Resistencia.

| Nivel | F | % |
|--------------|-----------|---------------|
| Malo | 1 | 3,8% |
| Normal | 6 | 23,1% |
| Bueno | 15 | 57,7% |
| Excelente | 4 | 15,4% |
| Total | 26 | 100,0% |

Nota. Resultados Estadísticos por Nivel, Frecuencia (F) y Porcentaje (%).

El mayor porcentaje de la muestra de estudio se encontró en un nivel bueno; seguido con un porcentaje medio en los niveles normal y excelente y un grupo pequeño en el nivel malo.

Tabla 14

Categorización de la muestra de estudio en el nivel de velocidad.

| Nivel | F | % |
|--------------|-----------|---------------|
| Malo | 2 | 7,7% |
| Normal | 14 | 53,8% |
| Bueno | 10 | 38,5% |
| Total | 26 | 100,0% |

Nota. Resultados Estadísticos por Nivel, Frecuencia (F) y Porcentaje (%).

El mayor porcentaje de la muestra de estudio se encontró en un nivel normal; seguido con un porcentaje medio en el nivel bueno y un grupo pequeño en el nivel malo.

Tabla 15

Categorización de la muestra de estudio en el nivel de fuerza.

| Nivel | F | % |
|--------------|-----------|---------------|
| Malo | 1 | 3,8% |
| Normal | 14 | 53,8% |
| Bueno | 9 | 34,6% |
| Excelente | 2 | 7,7% |
| Total | 26 | 100,0% |

Relación de las Capacidades Coordinativas y la Multilateralidad en Escolares de Educación General Básica

Nota. Resultados Estadísticos por Nivel, Frecuencia (F) y Porcentaje (%).

El mayor porcentaje de la muestra de estudio se encontró en un nivel normal; seguido con un porcentaje medio en el nivel bueno y grupos pequeños en el nivel excelente y malo.

Tabla 16

Categorización de la muestra de estudio en el nivel de flexibilidad.

| Nivel | F | % |
|------------------|----------|----------|
| Normal | 3 | 11,5% |
| Bueno | 5 | 19,2% |
| Excelente | 18 | 69,2% |
| Total | 26 | 100,0% |

Nota. Resultados Estadísticos por Nivel, Frecuencia (F) y Porcentaje (%).

El mayor porcentaje de la muestra de estudio se encontró en un nivel excelente; seguido con un porcentaje medio en el nivel bueno y un grupo pequeño en el nivel normal.

Se categorizaron a la muestra de estudio por niveles de las capacidades físicas, aplicando los baremos respectivos y de tal manera creando los baremos de la multilateralidad:

Tabla 17

Categorización de los Baremos de la Multilateralidad.

| Niveles Multilateralidad | F | % |
|---------------------------------|----------|----------|
| Normal | 4 | 15,4% |
| Bueno | 22 | 84,6% |
| Total | 26 | 100,0% |

Nota. Resultados Estadísticos, Frecuencia (F), Porcentaje (%).

Según la categorización corresponde se estableció que el mayor porcentaje de la muestra de estudio se encontró en un nivel bueno; seguido con un porcentaje medio en el nivel normal.

Resultados del análisis de la relación entre el nivel de las capacidades coordinativas y el nivel de la multilateralidad de escolares de Educación General Básica Media de la Unidad Educativa Básica “Cristóbal Colón” de la ciudad de Tulcán, Ecuador durante el período académico septiembre 2023 – febrero 2024.

De acuerdo con el análisis realizado de las dos variables de estudio, se estableció una tabla cruzada entre los niveles de las capacidades coordinativas y la multilateralidad mediante la intervención, considerando que nos permitirá realizar la verificación de la hipótesis respectiva.

Tabla 18
Tabla cruzada.

| Niveles de capacidades coordinativas | Niveles de multilateralidad | | Total |
|--------------------------------------|-----------------------------|-----------|-----------|
| | Normal | Bueno | |
| Problemático | 1 | 2 | 3 |
| Sintomático | 0 | 10 | 10 |
| Normal | 3 | 9 | 12 |
| Bueno | 0 | 1 | 1 |
| Total | 4 | 22 | 26 |

Nota. Resultados Estadísticos por Relación de Variables..

El análisis cruzado entre los niveles de las capacidades coordinativas y la multilateralidad, en el periodo de la intervención se pudo identificar que en el nivel problemático de las capacidades coordinativas se encuentran 3 de los cuales 1 se encuentra en el nivel normal y 2 en el nivel bueno de la multilateralidad. En un nivel sintomático de capacidades coordinativas se encuentran 10 de los cuales los 10 se encuentran en un nivel bueno de multilateralidad.

Posterior en el nivel normal de capacidades coordinativas se encuentran 12 de los cuales 3 se encuentran en un nivel normal y 9 en un nivel bueno de multilateralidad. En un nivel bueno de capacidades coordinativas se encuentran 1 de los cuales 1 se mantiene en un nivel bueno de multilateralidad. En general hubo una migración de niveles normales y buenos a niveles problemáticos y sintomáticos posterior a la propuesta basada en la intervención.

Verificación de Hipótesis

El proceso de verificación de las hipótesis de estudio planteadas en la investigación se realizó aplicando la prueba estadística no paramétrica de Tau-c de Kendall, con el objetivo de determinar el nivel de correlación entre las variables estudiadas:

Tabla 19

Verificación de las Hipótesis de Estudio a Través de Análisis Estadísticos

| Estadísticos | Valor | Significación aproximada | |
|---------------------|------------------|--------------------------|-------|
| Ordinal por ordinal | Tau-c de Kendall | -0,077 | 0,650 |

Nota. Resultados Estadísticos Prueba Correlación de Variables.

De acuerdo con el análisis realizado, después de la aplicación de las pruebas en la muestra de estudio, dio como resultado un valor de -0,07; señalando que no hay relación entre las dos variables, por otro lado, se comprobó la hipótesis nula determinando que un nivel de coordinación adecuado no asegura un nivel de multilateralidad adecuado.

Referencias

1. Moreno Torres , E. (2017). El desarrollo de las capacidades coordinativas en la iniciación deportiva de los estudiantes de sexto año de educación básica de la unidad educativa “pérez pallares” de la ciudad de quito”[Tesis de Licenciatura, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio Institucional. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/27389/1/1500541048%20MORENO%20TORRES%20EDGAR%20SANTIAGO.pdf>
2. Backes, B. M., Porta, M. E., & Anglat, H. E. (2015). El movimiento corporal en la educación infantil y la adquisición de saberes. *redalyc*, 778 - 779.
3. Berna, S. C. (2022). “La importancia del movimiento en el aprendizaje de los niños(AS). *portal.ucm.c*. <https://portal.ucm.cl/noticias/opinion-la-importancia-del-movimiento-aprendizaje-los-ninosas>
4. Cabral, N. G. (2018). Las capacidades coordinativas en los alumnos del profesorado de Educación Física. *efdeportes*.

5. Cárdenas, M., Burbano, V., & Espitia, E. (2019). Efectos de un programa recreativo-pedagógico en las capacidades coordinativas en escolares. scielo. http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0123-42262019000100501&script=sci_arttext
6. Chamorro, H. F., Cardoso, Á. L., & Concepción, B. O. (2014). Consideraciones teóricas acerca de las capacidades coordinativas desde las clases de Educación Física. *efdeportes*(195). <https://efdeportes.com/efd195/capacidades-coordinativas-desde-educacion-fisica.htm>
7. Concha, F. A. (2014). Los principios del entrenamiento deportivo: aplicación práctica al fútbol. *efdeportes*, 1.
8. Cotino, E. (2021). Qué es la flexibilidad en educación física y ejemplos. aleph.org.mx.
9. Dorochenko, P., Navarro, S., González, D. P., & Bonías, M. P. (2017). Coordinación y equilibrio en el pádel. *wanceulen - elibro*. <https://elibro.net/es/ereader/uta/63474>
10. Galeas, C. E. (2017). Identidad e identificación: investigación de campo como herramienta de aprendizaje en el diseño de marcas. *INNOVA Research Journal*, ISSN 2477-9024., vol. 2, 155 - 156.
11. Hernández, S. R., Carlos, F. C., & Baptista Lucio, P. (2014). "Apartado 1. Definiciones de los enfoques cuantitativo y cualitativo, sus similitudes y diferencias. McGraw Hill Education, México, 4-5.
12. Kohn, P. S. (2021). Métodos de investigación. *Educatina*.
13. López Sánchez, A. (2023). Circuitos de acción motriz en la multilateralidad de los estudiantes de educación general básica superior [Tesis de Licenciatura, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio Institucional.
14. López, J. C. (2020). La importancia de las capacidades físicas. *pressreader*. <https://www.pressreader.com/puerto-rico/el-nuevo-dia1/20200301/282123523551252>
15. Manterola, C., & Hernández, M. J. (2023). Estudios de Corte Transversal. Un Diseño de Investigación a Considerar en Ciencias Morfológicas. *Int. J. Morphol.*, vol. 41, 1.
16. Márquez, J. M., & Celis, C. C. (2016). Capacidades Físicas Básicas: Su desarrollo en la edad escolar. *WANCEULEN EDITORIAL DEPORTIVA, S.L.* https://books.google.com.ec/books?hl=es&lr=&id=4Gx0DQAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA3&dq=capacidades+fisicas&ots=yMQgpSCXLo&sig=NPZz_TyQ2t0UPAieYIx8DLQGYHc#v=onepage&q=capacidades%20fisicas&f=false
17. Montano, J. (2021). Investigación no Experimental. Revista Última edición el 11, *lifeder*.

18. Munzon, P. L., & Jarrín, S. A. (2021). Las actividades lúdicas y la coordinación motriz en las clases de educación física. Dialnet, 487 - 488. doi:<http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v6i2.1250>
19. Pérez, R. (2021). Capacidades Coordinativas. PubliCE.
20. Ricardo, R. (2020). ¿Qué es un estudio correlacional? – Definición y ejemplos. *estuyendo*, 2 - 3.
21. Sullca, P. R. (2020). El hipotético-deductivismo en la explicación de las ciencias sociales. *Horizonte de la Ciencia*, vol. 10, núm. 18, 2 - 4.
22. Tellez, E. (2015). Que es multilateralidad en educacion fisica. *blogspot*. <https://educacionfisicadeerikatg.blogspot.com/2015/03/multilateralidad.html>
23. Torres, J., Ospina, D., & Barona, C. (2015). Principio de Multilateralidad. *prezi*, 1- 7.
24. Valles, J. (2022). ¿Cuál es la importancia de las capacidades coordinativas en la vida cotidiana? *todosloshechos*.
25. Vásquez, D. A., & Sepúlveda, V. P. (2017). Uso del test KTK como instrumento de evaluación de la coordinación motora gruesa entre los 6 y 11 años de edad en hombres y mujeres. *redalyc*, 18(1), 43 - 52. <https://www.redalyc.org/journal/5256/525664809003/html/>
26. Vidarte, J. A., Álvarez, C. V., & Parra, J. H. (2018). Coordinación motriz e índice de masa corporal en escolares de seis ciudades colombianas. *scielo*. doi:<https://doi.org/10.31910/rudca.v21.n1.2018.658>