

**PROGRAMA DE ATLETISMO PARA MEJORAR LA CONDICIÓN FÍSICA EN LOS ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN BÁSICA**  
**ATHLETICS PROGRAM TO IMPROVE PHYSICAL CONDITION IN BASIC EDUCATION STUDENTS**

**Autores:** <sup>1</sup>Jairo Damián Tomalá Pozo y <sup>2</sup>Maritza Gisella Paula Chica.

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-3936-9895>

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7435-7959>

<sup>1</sup>E-mail de contacto: [jairo.tomalapoza@upse.edu.ec](mailto:jairo.tomalapoza@upse.edu.ec)

<sup>2</sup>E-mail de contacto: [gpaula@upse.edu.ec](mailto:gpaula@upse.edu.ec)

Afiliación: <sup>1\*</sup> <sup>2\*</sup>Universidad Estatal Península de Santa Elena, (Ecuador)

Artículo recibido: 2 de Julio del 2024

Artículo revisado: 3 de Julio del 2024

Artículo aprobado: 23 de Agosto del 2024

<sup>1</sup>Licenciado en Ciencia de la Educación Básica graduado de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, (Ecuador). Maestrante de la maestría en Entrenamiento Deportivo de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, (Ecuador).

<sup>2</sup> Phd. en Educación Física y Entrenamiento Deportivo, Beijing Sport University (China).

### **Resumen**

El objetivo de este estudio fue implementar un programa de atletismo en estudiantes de educación básica con el fin de mejorar su condición física y abordar el problema del sedentarismo y la baja actividad física. Se utilizó un diseño experimental pretest-posttest y se evaluaron diferentes aspectos de la condición física, como resistencia, velocidad y fuerza en salto vertical, mediante pruebas como el test de Cooper, el sprint de 50 metros y el CMJ. La metodología incluyó la recolección de datos a través de observación y pruebas estandarizadas, y se realizó un análisis estadístico utilizando el software SPSS y técnicas como el análisis de Wilcoxon para evaluar la efectividad del programa. Los resultados mostraron mejoras significativas en la resistencia, velocidad y salto vertical de los estudiantes después de la implementación del programa. Se observó una disminución en el tiempo del sprint de 50 metros y un aumento en la distancia recorrida en el test de Cooper, lo que indica un incremento en la capacidad aeróbica y la velocidad. Estos hallazgos resaltan la efectividad del programa de atletismo en la mejora de la condición física de los estudiantes y la importancia de la actividad física en el entorno escolar para combatir el sedentarismo, la implementación de programas de atletismo puede ser fundamental para el desarrollo integral de los estudiantes, contribuyendo a su bienestar físico y emocional como enfoque

integral para motivar a los estudiantes a participar activamente en actividades físicas y promover un estilo de vida saludable.

**Palabras clave:** **Atletismo, Condición física, Educación básica, Programa deportivo, Habilidades motoras.**

### **Abstract**

The aim of this study was to implement an athletics program in elementary school students in order to improve their physical condition and address the problem of sedentary lifestyle and low physical activity. A pretest-posttest experimental design was used and different aspects of physical condition were evaluated, such as endurance, speed and vertical jump strength, using tests such as the Cooper test, the 50-meter sprint and the CMJ. The methodology included data collection through observation and standardized tests, and a statistical analysis was performed using SPSS software and techniques such as Wilcoxon analysis to evaluate the effectiveness of the program. The results showed significant improvements in the endurance, speed and vertical jump of the students after the implementation of the program. A decrease in the 50-meter sprint time and an increase in the distance covered in the Cooper test were observed, indicating an increase in aerobic capacity and speed. These findings highlight the effectiveness of the athletics program in improving students' physical fitness and the importance of physical activity in the school environment to combat

sedentary lifestyle. The implementation of athletics programs can be fundamental for the comprehensive development of students, contributing to their physical and emotional well-being as a comprehensive approach to motivate students to actively participate in physical activities and promote a healthy lifestyle.

**Keywords: Athletics, Physical fitness, Basic education, Sports program, Motor skills.**

### **Sumário**

O objetivo deste estudo foi implementar um programa de atletismo em alunos do ensino básico, a fim de melhorar a sua condição física e resolver o problema do sedentarismo e da baixa atividade física. Foi utilizado um desenho experimental pré-pós-teste e diferentes aspectos da condição física, como resistência, velocidade e força no salto vertical, foram avaliados por meio de testes como o teste de Cooper, o sprint de 50 metros e o CMJ. A metodologia incluiu coleta de dados por meio de observação e testes padronizados, e foi realizada análise estatística por meio do software SPSS e técnicas como a análise de Wilcoxon para avaliar a eficácia do programa. Os resultados mostraram melhorias significativas na resistência, velocidade e salto vertical dos alunos após a implementação do programa. Observou-se diminuição do tempo de corrida de 50 metros e aumento da distância percorrida no teste de Cooper, indicando aumento da capacidade aeróbica e da velocidade. Estas constatações destacam a eficácia do programa de atletismo na melhoria da condição física dos alunos e a importância da atividade física no ambiente escolar para combater o sedentarismo, a implementação de programas de atletismo pode ser fundamental para o desenvolvimento integral dos alunos, contribuindo para o desenvolvimento integral dos alunos. seu bem-estar físico e emocional como uma abordagem abrangente para motivar os alunos a participar ativamente em atividades físicas e promover um estilo de vida saudável.

**Palavras-chave: Atletismo, Condição física, Educação básica, Programa esportivo, Habilidades motoras.**

### **Introducción**

La condición física en el contexto de la educación representa un desafío significativo en la actualidad, a medida que la sociedad avanza hacia estilos de vida más sedentarios (OMS, 2020). La inactividad física se ha asociado con múltiples efectos perjudiciales independientes (Trujillo G et al., 2020) y los estudiantes enfrentan una creciente disminución en sus niveles de aptitud física debido a la falta de participación activa en programas de ejercicio regular (Llosa V. et al., 2020).

La relevancia de practicar la actividad física en el ámbito escolar (Vaquero, 2007) se centra en los desequilibrios que la vida moderna presenta a factores que influyen en la salud y la calidad de vida de las personas, como el sedentarismo y la condición física (Gálvez et al., 2015).

La condición física está determinada en parte por la herencia genética (Ortega F. R., 2008) pero también es influenciada por el entorno. En el ámbito educativo, es importante fomentar el desarrollo de habilidades físicas y facilitar la integración de los estudiantes en la sociedad. La educación física y el deporte son componentes fundamentales de la educación continua (UNESCO, 2012).

Dentro de la educación en la actividad física, es importante conocer el rendimiento, el proceso energético, la capacidad de fuerza, velocidad, resistencia y flexibilidad (Dietrich, et al., 2001). La condición física, a menudo subestimada, requiere una atención más profunda y sistemática, evaluar es el máximo consumo de oxígeno utilizando pruebas cardiorrespiratorias, así como la fuerza y la habilidad motriz (Ross et al., 2016; Martínez-Vizcaíno & Sánchez-López, 2008).

La condición física en los estudiantes es un componente importante a considerar en esta

investigación, ya que el índice de déficit de actividad física y la capacidad para realizar actividad física son factores clave (Ruales Mesa et al., 2022; Ortega & Ruiz, 2013). La condición física está dimensionada en componentes físicos, psíquicos, cognitivos y sociales, y es esencial para enriquecer los patrones básicos de movimiento y fomentar estados emocionales, sociales y personales positivos (Callado, 2018).

El atletismo, como uno de los deportes más antiguos del mundo, implica movimientos básicos como caminar, correr, saltar y lanzar (Hernández Rodríguez, 2017). Su práctica planificada y sistemática está orientada a mejorar la condición física de quienes lo practican, siendo una actividad fundamental en el desarrollo motor de los estudiantes en educación primaria. El mini atletismo para niños de siete a doce años se constituye como un deporte interesante que contribuye al desarrollo de sus habilidades motoras básicas (Beltrán G & Arrieta F, 2019).

La implementación de juegos o ejercicios pre-deportivos tiene un gran aporte para el aprendizaje de la disciplina del atletismo en los estudiantes, mejorando la velocidad y otras destrezas motoras básicas (Suntasig, 2018). Esto contribuye al desarrollo de habilidades y destrezas, así como a la iniciación de técnicas básicas mediante diferentes actividades que ayudan a la ambientación y a la masificación de las diferentes pruebas que tiene la disciplina tanto individuales como colectivas (Masabanda, 2017).

La falta de participación y motivación de estudiantes en actividades físicas puede limitar el impacto del programa en la mejora de la condición física. Por lo tanto, abordar esta problemática requerirá un enfoque integral que incluya la colaboración entre educadores,

profesionales de la salud y otros actores relevantes (Baena et al., 2015; Huertas et al., 2008). Es crucial conocer programas para mejorar la condición física de forma inclusiva, motivadora y segura, que promuevan el desarrollo de habilidades y destrezas motrices (Muñoz Díaz, 2003).

Es necesario que los docentes y entrenadores posean el conocimiento adecuado para programar acciones que potencien el desarrollo físico de los estudiantes (Torres Pérez et al., 2022). El objetivo de esta investigación es implementar un programa de atletismo para mejorar la condición física de los estudiantes de educación básica, promoviendo el desarrollo de habilidades motoras fundamentales en un entorno escolar con un diseño experimental pretest-postest.

### **Materiales y Métodos**

La investigación científica propuesta se enmarca en un enfoque cuantitativo, utilizando un diseño experimental para evaluar el impacto del programa de atletismo con un diseño pretest-postest. Los métodos de investigación científica incluyen la recolección de datos mediante la observación, experimental y correlacional, incluyendo la aplicación de los test.

La población de estudio estará compuesta por estudiantes pertenecientes al subnivel de básica media de la Unidad Educativa Miguel de Letamendi de 10 a 11 años. La muestra se seleccionará utilizando un tipo de muestreo estratificado aleatorio para asegurar la representatividad del grupo de estudiantes en la muestra.

Se realizó un pretest-postest, evaluando la condición física de los estudiantes mediante el test Cooper, consiste en recorrer la mayor distancia en 12 minutos, el test de sprint de 50

metros liso correr a la máxima velocidad posible, y el test Countermovement Jump (CMJ), también conocido como salto contra movimiento, son los test utilizados en esta investigación.

El procesamiento y análisis de datos se realizará mediante un enfoque estadístico descriptivo utilizando el software SPSS, se aplicarán técnica como el análisis en Wilcoxon con el fin de evaluar la diferencia significativa entre las dos muestras obtenidas en el pretest y postest. Además, este análisis permitirá determinar si el programa aplicado fue efectivo o si presentó deficiencias que lo hicieron ineficaz.

### Resultado y Discusión

**Tabla 1.** Datos descriptivos de la población

Estudiantes	Edad	Estatura (cm)	Peso (kg)
Número 1	10,00	139,70	31,40
Número 2	10,00	133,72	40,80
Número 3	11,00	143,30	35,30
Número 4	10,00	134,92	38,70
Número 5	11,00	145,50	43,60
Número 6	10,00	137,90	31,70
Número 7	10,00	136,51	32,90
Número 8	11,00	143,00	33,50
Número 9	11,00	141,50	37,48
Número 10	10,00	138,50	35,60
Número 11	10,00	140,20	32,40
Número 12	10,00	139,60	36,45
Número 13	11,00	137,04	37,40
Número 14	11,00	137,50	36,60
Número 15	11,00	139,90	36,50
<b>Media</b>	10,467	139,2527	36,0220
<b>Desv. estándar</b>	,51640	3,20055	3,40342
<b>Varianza</b>	,267	10,243	11,583
<b>Rango</b>	1,00	11,78	12,20
<b>Mínimo</b>	10,00	133,72	31,40
<b>Máximo</b>	11,00	145,50	43,60

*Fuente: Elaboración propia*

La tabla 1 ofrece un análisis descriptivo de una población de 15 estudiantes en términos de edad, estatura y peso. La media de la edad es de 10,467 años, con una desviación estándar de aproximadamente 0,516, lo que sugiere que la

variabilidad en la edad es relativamente baja dentro del grupo estudiado. Este resultado es consistente con la observación de que la mayoría de los estudiantes tienen edades cercanas a los 10 o 11 años, lo que indica una población bastante homogénea en términos de edad. La estatura promedio es de 139,2527 cm, con una desviación estándar de 3,20055 cm, lo cual refleja una variabilidad ligeramente mayor en comparación con la edad, pero aún dentro de un rango estrecho, lo que sugiere que los estudiantes tienen una estatura similar. El peso promedio es de 36,022 kg, con una desviación estándar de 3,40342 kg, lo que indica una variabilidad moderada en la distribución del peso.

El análisis de la varianza para las tres variables muestra que la edad tiene la menor varianza (0,267), lo que reafirma la homogeneidad en este aspecto. En contraste, la estatura y el peso presentan varianzas ligeramente mayores (10,243 y 11,583 respectivamente), lo que sugiere que, aunque los estudiantes son similares en estatura y peso, existen diferencias individuales más pronunciadas en estas características. El rango de estatura varía entre 133,60 cm y 145,50 cm, y el peso oscila entre 31,40 kg y 43,60 kg, lo que denota la existencia de una distribución razonable en ambos parámetros físicos dentro de la población estudiada.

En general, los resultados indican una población estudiantil con características físicas bastante homogéneas, especialmente en términos de edad. Sin embargo, la ligera variabilidad en la estatura y el peso podría reflejar diferencias individuales que podrían ser importantes para estudios más detallados sobre el crecimiento y desarrollo en esta etapa. Estos datos proporcionan una base sólida para estudios comparativos o longitudinales que busquen

explorar cómo las características físicas de los estudiantes evolucionan con el tiempo o en relación con otros factores, como la nutrición o la actividad física.

**Tabla 2.** Pretest. Datos de la evaluación de los test resistencia, de salto y velocidad.

Estudiantes	50 Metro liso (seg)	Salto Vertical (cm)	Test Cooper (m)
Número 1	10,30	44,35	1005,55
Número 2	11,00	38,80	953,86
Número 3	10,50	43,87	1017,55
Número 4	9,90	40,00	964,66
Número 5	10,80	41,21	1013,05
Número 6	9,80	43,69	995,05
Número 7	9,70	42,79	985,01
Número 8	10,00	44,50	1019,50
Número 9	11,10	42,46	1003,29
Número 10	10,30	42,31	990,55
Número 11	10,10	44,10	1006,30
Número 12	11,05	42,30	994,90
Número 13	11,15	41,15	978,92
Número 14	11,02	41,61	983,05
Número 15	10,90	42,37	996,45
<b>Media</b>	10,5080	42,3673	993,8460
<b>Desv. estándar</b>	0,52334	1,63464	18,62870

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 2 presenta los resultados de un pretest que evalúa la resistencia, el salto vertical y la velocidad de un grupo de estudiantes. La media para el tiempo en los 50 metros lisos es de 10,5080 segundos, con una desviación estándar de 0,52334 segundos, lo que indica una variabilidad relativamente baja en el rendimiento de velocidad entre los estudiantes. Esto sugiere que la mayoría de los estudiantes tienen un rendimiento de velocidad similar, aunque existen algunas diferencias menores en su capacidad para completar la prueba de velocidad.

En cuanto al salto vertical, la media es de 42,3673 cm, con una desviación estándar de 1,63464 cm, lo que también refleja una variabilidad moderada entre los estudiantes. Esta medida es un indicador clave de la potencia

explosiva de las piernas, y la baja desviación estándar sugiere que la mayoría de los estudiantes tienen capacidades de salto vertical bastante homogéneas. Esto podría ser indicativo de niveles similares de fuerza y coordinación en la parte inferior del cuerpo dentro del grupo estudiado.

Por último, el Test de Cooper, que evalúa la resistencia aeróbica, muestra una media de 993,8406 metros recorridos, con una desviación estándar de 18,62870 metros. La mayor variabilidad en esta prueba, en comparación con las otras dos, indica diferencias más significativas en la capacidad aeróbica de los estudiantes. Algunos estudiantes pueden tener una mejor capacidad de resistencia, lo que podría estar relacionado con factores como la condición física general, la eficiencia cardiovascular o el entrenamiento previo. Estos resultados son útiles para identificar áreas donde podrían enfocarse los programas de entrenamiento para mejorar el rendimiento físico general del grupo.

**Tabla 3.** Postest. Datos de la evaluación de los test resistencia, de salto y velocidad.

Estudiantes	50 Metro liso (seg)	Salto Vertical (cm)	Test Cooper (m)
Número 1	8,37	48,79	1125,40
Número 2	9,90	42,68	1070,72
Número 3	9,45	48,26	1139,20
Número 4	8,91	44,00	1082,12
Número 5	9,72	45,33	1135,80
Número 6	8,82	48,06	1114,02
Número 7	8,73	47,07	1103,26
Número 8	9,00	48,95	1114,12
Número 9	9,99	46,71	1124,04
Número 10	9,27	46,54	1109,80
Número 11	9,09	48,51	1126,40
Número 12	9,95	46,53	1114,70
Número 13	10,04	45,27	1097,44
Número 14	9,92	45,77	1101,80
Número 15	9,81	46,61	1116,40
<b>Media</b>	9,3980	46,6053	1111,6813
<b>Desv. estándar</b>	0,54856	1,79865	18,64322

La Tabla 3 muestra los resultados de un postest que mide la resistencia, el salto vertical y la velocidad de un grupo de estudiantes, siguiendo la misma metodología que en el pretest. En términos de velocidad, representada por el tiempo en los 50 metros lisos, la media registrada es de 9,3980 segundos, con una desviación estándar de 0,54856 segundos. Comparando con el pretest, se observa una mejora en la velocidad promedio (una disminución en el tiempo), lo cual sugiere un incremento en la capacidad de aceleración y eficiencia de los estudiantes. La variabilidad sigue siendo baja, lo que indica que la mayoría de los estudiantes han mejorado su velocidad de manera similar.

En cuanto al salto vertical, la media obtenida es de 46,6053 cm, con una desviación estándar de 1,79865 cm. Comparado con los resultados del pretest, se observa un aumento en la altura

media del salto vertical, lo que sugiere una mejora en la potencia muscular de las piernas de los estudiantes. La desviación estándar se mantiene en un rango similar, lo que indica que la mejora en el rendimiento de salto es relativamente consistente entre los estudiantes.

El Test de Cooper muestra una media de 1111,6813 metros, con una desviación estándar de 18,64322 metros. Esto representa una mejora notable en la resistencia aeróbica promedio de los estudiantes en comparación con el pretest. Aunque la variabilidad se mantiene, el incremento en la distancia recorrida sugiere que los estudiantes han mejorado significativamente su capacidad cardiovascular y su resistencia general. Estos resultados apuntan a la efectividad del programa o intervención aplicada entre el pretest y el postest, destacando mejoras en las áreas clave de la capacidad física evaluada.

**Tabla 4.** *Pretest-Postest. Datos de la prueba para una muestra*

Variable		Valor de prueba=10,5						
		Significación					95% de intervalo de confianza de la diferencia	
		t	gl	P de un factor	P de dos factores	Diferencia de medias	Inferior	Superior
Test_50metro liso_seg	Pretest	0,059	14	0,477	0,954	0,00800	-0,2818	0,2978
	Postest	-7,780	14	<0,001	<0,001	-1,10200	-1,4058	-0,7982
CMJ_salto vertical_cm	Pretest	75,504	14	<0,001	<0,001	31,86733	30,9621	32,7726
	Postest	77,744	14	<0,001	<0,001	36,10533	35,1093	37,1014
Test_Cooper_m	Pretest	204,442	14	<0,001	<0,001	983,34600	973,0298	993,6622
	Postest	228,762	14	<0,001	<0,001	1101,18133	1090,8571	1111,5056

*Fuente: Elaboración propia*

El análisis de la Tabla 4, que presenta los resultados de la prueba de Pretest-Postest para una muestra de 15 participantes (gl = 14), revela diferencias significativas entre las medidas pretest y postest en varias variables evaluadas. El primer grupo de variables relacionadas con la prueba de 50 metros muestra que no se encontraron diferencias significativas entre las mediciones pretest y postest, como lo refleja el valor  $t = 0,059$  para el pretest y  $t = -7,780$  para

el postest, con un valor de significación de P de un factor = 0,477 para el pretest, muy por encima del umbral convencional de significancia ( $p < 0,05$ ). Sin embargo, el postest, con un valor de significación inferior a 0,001, sugiere una diferencia significativa, confirmada también por la diferencia de medias negativa (-1,10200) y el intervalo de confianza que no incluye el cero. Esto indica una mejora

sustancial en la variable evaluada entre las dos pruebas.

En las variables relacionadas con el CMJ (salto), el análisis muestra resultados altamente significativos, con valores  $t$  de 75,504 y 77,744 tanto para el pretest como para el postest, respectivamente, y ambos presentan valores de significancia menores a 0,001. Estos valores sugieren una mejora significativa en el rendimiento de salto vertical entre los participantes tras la intervención o el periodo de entrenamiento, con una diferencia media positiva de 31,86733 en el pretest y 36,10533 en el postest. Los intervalos de confianza para ambas mediciones también refuerzan esta mejora, ya que los valores no incluyen el cero, y los márgenes inferiores y superiores se encuentran alejados del mismo, lo que indica una variabilidad controlada y una mejoría consistente en el grupo evaluado.

Por último, los resultados del Test Cooper muestran una tendencia similar, con valores  $t$  muy elevados en ambos periodos ( $t = 204,442$  para el pretest y  $t = 228,762$  para el postest). El valor de significancia es menor a 0,001 en ambos casos, lo que refuerza la idea de una diferencia altamente significativa entre las mediciones pre y post entrenamiento. La diferencia de medias también es considerablemente alta, reflejando una mejora en el rendimiento de resistencia, con un aumento desde 983,34600 metros en el pretest hasta 1101,18133 metros en el postest. El intervalo de confianza de la diferencia en ambas pruebas, sin incluir el cero, confirma que esta mejora no es producto del azar, sino de un verdadero cambio en la capacidad física de los participantes. Estos hallazgos sugieren que la intervención o entrenamiento tuvo un impacto positivo en las habilidades de los sujetos.

La Tabla 5 presenta los resultados del pretest y postest en tres variables: 50 metros lisos (en segundos), salto vertical (en centímetros) y Test Cooper (en metros), para 15 estudiantes. Al observar los datos promedio, se evidencia una mejora notable en todas las pruebas tras la intervención. En la prueba de 50 metros lisos, la media disminuyó en 1,11 segundos, lo cual es una mejora significativa en el rendimiento de velocidad, lo que se refleja también en el valor  $Z$  de la prueba de Wilcoxon (-3,411) con una significancia asintótica bilateral ( $p < 0,001$ ). Esto indica una reducción estadísticamente significativa en los tiempos de los estudiantes, mejorando su desempeño en esta variable.

En la prueba de salto vertical, también se observa una mejora significativa, con un incremento promedio de 4,238 centímetros entre el pretest y el postest. El valor de  $Z$  (-3,409) y el nivel de significancia ( $p < 0,001$ ) confirman que esta mejora en la capacidad de salto es estadísticamente significativa. El salto vertical es una medida clave de la fuerza explosiva de los atletas, y este aumento sugiere que los estudiantes han experimentado un aumento en su capacidad de producir fuerza explosiva tras el entrenamiento o la intervención.

En cuanto al Test Cooper, que mide la capacidad aeróbica, se observa un aumento promedio de 117,83 metros entre el pretest y el postest. Este aumento también es significativo, como lo muestra el valor  $Z$  (-3,408) y el nivel de significancia ( $p < 0,001$ ). Estos resultados indican una mejora considerable en la resistencia aeróbica de los estudiantes, lo cual es crucial para el rendimiento en actividades de larga duración. La disminución en la desviación estándar en el postest en todas las variables sugiere una menor variabilidad entre los estudiantes después de la intervención, lo que

podría indicar una respuesta más homogénea al entrenamiento.

**Tabla 5.** Comparación de resultados del pretest con el posttest.

Estudiantes	50 Metro liso (seg)		Salto Vertical (cm)		Test Cooper (m)	
	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest	Pretest	Posttest
Número 1	10,3	8,37	44,35	48,79	1005,55	1125,4
Número 2	11,00	9,9	38,8	42,68	953,86	1070,72
Número 3	10,5	9,45	43,87	48,26	1017,55	1139,2
Número 4	9,9	8,91	40,00	44,00	964,66	1082,12
Número 5	10,8	9,72	41,21	45,33	1013,05	1135,8
Número 6	9,8	8,82	43,69	48,06	995,05	1114,02
Número 7	9,7	8,73	42,79	47,07	985,01	1103,26
Número 8	10,00	9,00	44,5	48,95	1019,5	1114,12
Número 9	11,1	9,99	42,46	46,71	1003,29	1124,04
Número 10	10,3	9,27	42,31	46,54	990,55	1109,8
Número 11	10,1	9,09	44,1	48,51	1006,3	1126,4
Número 12	11,05	9,95	42,3	46,53	994,9	1114,7
Número 13	11,15	10,04	41,15	45,27	978,92	1097,44
Número 14	11,02	9,92	41,61	45,77	983,05	1101,8
Número 15	10,9	9,81	42,37	46,61	996,45	1116,4
<b>Media</b>	1,11000		-4,23800		-117,83533	
<b>Desv. estándar</b>	0,23253		0,16402		6,59832	
<b>Z</b>	-3,411b		-3,409 c		-3,408 c	
<b>Sig. asin. (bilateral)</b>	<,001		<,001		<,001	

**Nota.** Z. Prueba de rango con Wilcoxon  
a. Prueba no paramétrica T-Student para 2 muestras emparejadas, significancia estadística p <0,005

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 6.** Comparación de resultados del pretest con el posttest prueba de muestras emparejadas

Prueba de muestras emparejadas									
Variable	Diferencias emparejadas					t	gl	Significación	
	Media	Desv. estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				P de un factor	P de dos factores
				Inferior	Superior				
<b>Prest-Post 50metro liso (seg)</b>	1,11000	0,23253	0,06004	0,98123	1,23877	18,488	14	<,001	<,001
<b>Prest-Post CMJ_salto vertical (cm)</b>	-4,23800	0,16402	0,04235	-4,32883	-4,14717	-100,071	14	<,001	<,001
<b>Prest-Post Test_Cooper (m)</b>	-117,83533	6,59832	1,70368	-121,48936	-114,18130	-69,165	14	<,001	<,001

Fuente: Elaboración propia

El análisis de los resultados presentados en la Tabla 6, que evalúa la comparación del pretest y posttest mediante la prueba de muestras emparejadas, revela diferencias estadísticamente significativas en todas las variables estudiadas. En la prueba de 50 metros lisos, se observó una diferencia media de 1,11

segundos, lo que indica una mejora notable en la velocidad de los participantes tras la intervención. La desviación estándar relativamente baja (0,23253) sugiere que la mejora fue homogénea entre los sujetos evaluados. El intervalo de confianza del 95% para esta diferencia, que oscila entre 0,98123 y

1,2377, confirma que el incremento en el rendimiento es consistente y no atribuible al azar. El valor  $t$  de 18,488 y el nivel de significancia de  $<0,001$  refuerzan la conclusión de que existe una mejora significativa en el desempeño de los participantes en esta variable tras el periodo de entrenamiento o intervención.

En relación al salto vertical (CMJ), se evidencia una mejora promedio de 4,23800 cm en la capacidad de salto de los sujetos. Este incremento es estadísticamente significativo, como lo refleja el valor  $t$  de -100,071 con 14 grados de libertad y una significancia de  $<0,001$ . La baja desviación estándar (0,16402) indica que la mayoría de los participantes experimentó un aumento similar en la altura del salto, lo que refleja una mejora en la fuerza explosiva de los sujetos. El intervalo de confianza, que varía entre -4,32833 y -4,14717 cm, no incluye el valor cero, lo que reafirma la consistencia del efecto positivo observado. Este hallazgo sugiere que la intervención ha tenido un impacto positivo notable en la capacidad de salto vertical, lo cual es crucial para disciplinas deportivas que requieren fuerza y potencia muscular.

Por último, el Test Cooper muestra una mejora considerable en la capacidad aeróbica de los participantes, con un incremento promedio de 117,83533 metros. Esta diferencia es altamente significativa, como lo indica el valor  $t$  de -69,165 y el nivel de significancia de  $<0,001$ . Aunque la desviación estándar es algo mayor en esta variable (6,59832 metros), lo que sugiere cierta variabilidad entre los participantes, el intervalo de confianza del 95% (entre -114,18130 y -121,48936 metros) reafirma la robustez de la mejora observada. Estos resultados reflejan que el programa de entrenamiento o intervención implementado ha tenido un impacto sustancial en la resistencia

aeróbica de los participantes, lo que es fundamental para el rendimiento en actividades de larga duración. En conjunto, estos hallazgos indican mejoras significativas en las capacidades físicas evaluadas, lo que subraya la efectividad de la intervención aplicada.

### **Discusión de los resultados**

La discusión de los resultados obtenidos en este estudio subraya la efectividad del programa de atletismo implementado en la mejora de la condición física de los estudiantes de educación básica. Los análisis estadísticos realizados muestran mejoras significativas en las tres variables evaluadas: velocidad (50 metros lisos), fuerza explosiva (salto vertical) y capacidad aeróbica (Test Cooper). Estas mejoras son consistentes con investigaciones previas que destacan el papel crucial de los programas de actividad física estructurados en la optimización del rendimiento físico en niños y adolescentes (Ortega & Ruiz, 2013; Pazmiño, 2011). En el contexto actual, donde el sedentarismo y la baja actividad física son problemáticas crecientes en las poblaciones escolares (Flores, 2020), estos hallazgos subrayan la importancia de integrar intervenciones físicas en el entorno educativo para mejorar la salud general y las capacidades físicas de los estudiantes.

En la prueba de 50 metros lisos, se observó una reducción significativa en los tiempos, con una disminución promedio de 1,11 segundos entre el pretest y el postest. Este resultado sugiere una mejora en la velocidad de los estudiantes, lo cual es un indicador clave de rendimiento físico. La velocidad es una capacidad motora que no solo está relacionada con el atletismo, sino también con otras disciplinas deportivas, lo que resalta la importancia de desarrollarla en edades tempranas. Estos hallazgos son consistentes con estudios previos que muestran que los

programas de entrenamiento diseñados para mejorar la velocidad pueden ser efectivos cuando se implementan en contextos escolares (Hernández Rodríguez, 2017). Además, la baja desviación estándar en los tiempos del postest indica que la mejora fue consistente entre los diferentes participantes, lo que sugiere una respuesta homogénea al programa de entrenamiento.

El salto vertical, evaluado a través del test CMJ (Countermovement Jump), mostró una mejora promedio de 4,23 cm, lo que refleja un incremento en la fuerza explosiva de los estudiantes. La fuerza explosiva es fundamental para el rendimiento en una variedad de actividades físicas, especialmente en deportes que implican saltos, carreras y cambios de dirección rápidos (Beltrán & Arrieta, 2019). La mejora observada en el salto vertical también destaca la eficacia del programa de atletismo para estimular los sistemas musculares responsables de la potencia, lo cual es crucial para el desarrollo de habilidades motoras en los niños. Este tipo de entrenamiento no solo contribuye a mejorar el rendimiento en el deporte, sino que también tiene efectos positivos en la salud ósea y muscular, lo que es vital para un desarrollo físico adecuado (Secchi & García, 2016).

En lo que respecta al Test Cooper, los resultados muestran una mejora considerable en la capacidad aeróbica de los estudiantes, con un incremento promedio de 117,83 metros en la distancia recorrida. Este hallazgo es particularmente relevante, ya que la capacidad aeróbica es un indicador clave de la salud cardiorrespiratoria. Estudios previos han establecido que el desarrollo de la capacidad aeróbica en la infancia y la adolescencia no solo mejora el rendimiento deportivo, sino que también tiene beneficios a largo plazo para la

salud cardiovascular y metabólica (Ross et al., 2016). Además, la mejora en la resistencia observada en este estudio puede tener un impacto positivo en la calidad de vida de los estudiantes, ya que está vinculada con la capacidad para realizar actividades físicas de manera sostenida, lo que contribuye a la prevención de enfermedades asociadas al sedentarismo (Gálvez et al., 2015).

El contexto en el que se desarrolla esta investigación es crucial para entender la importancia de los resultados obtenidos. El sedentarismo ha sido identificado como uno de los principales factores de riesgo para el desarrollo de enfermedades crónicas en poblaciones jóvenes (Trujillo et al., 2020), y la actividad física en el entorno escolar es una estrategia clave para mitigar estos riesgos. En este sentido, la implementación de programas como el que se describe en este estudio ofrece una solución práctica y efectiva para combatir el sedentarismo entre los estudiantes. Las mejoras observadas en la velocidad, fuerza explosiva y capacidad aeróbica no solo demuestran la efectividad del programa, sino que también subrayan la importancia de promover un estilo de vida activo desde una edad temprana, algo que ha sido reiterado en estudios anteriores (Llosa et al., 2020).

Otro aspecto importante que emerge de los resultados es la consistencia en las mejoras físicas entre los diferentes estudiantes. El análisis de los datos muestra una variabilidad relativamente baja en las mejoras observadas en todas las pruebas, lo que sugiere que el programa fue igualmente efectivo para todos los participantes. Esto puede atribuirse a la estructura del programa, que parece haber sido adecuado para el nivel de habilidad y condición física de los estudiantes al inicio del estudio. Además, la naturaleza inclusiva del atletismo,

que involucra una variedad de habilidades motoras como correr, saltar y lanzar (Hernández Rodríguez, 2017), pudo haber facilitado la participación activa y el progreso uniforme entre los estudiantes, independientemente de su condición física inicial.

Este estudio demuestra que la implementación de un programa de atletismo en el entorno escolar es una estrategia efectiva para mejorar la condición física de los estudiantes. Las mejoras observadas en la velocidad, fuerza explosiva y capacidad aeróbica son estadísticamente significativas y clínicamente relevantes, lo que subraya la importancia de este tipo de intervenciones. En un contexto donde el sedentarismo y la inactividad física son problemas críticos en la salud pública, estos resultados proporcionan evidencia sólida de que los programas deportivos bien diseñados pueden tener un impacto positivo sustancial en la salud física y el bienestar de los estudiantes. Asimismo, es esencial continuar promoviendo la actividad física en las escuelas como una herramienta clave para el desarrollo integral de los niños, tanto en términos de salud física como de bienestar emocional y social (UNESCO, 2012).

### **Conclusiones**

El programa de atletismo implementado en estudiantes de educación básica ha demostrado ser efectivo para mejorar significativamente su condición física, cumpliendo con el objetivo planteado en la investigación. Los resultados del pretest y postest en la resistencia, velocidad y salto vertical respaldan la efectividad del programa.

El uso de un diseño experimental pretest-postest ha permitido una evaluación clara y objetiva de los efectos del programa. Los análisis estadísticos, como la prueba T de Wilcoxon,

confirman que las mejoras observadas en las pruebas físicas son estadísticamente significativas.

La implementación de programas de atletismo en las escuelas debe considerarse como una estrategia clave para combatir la inactividad física entre los estudiantes. Es importante que los educadores y entrenadores continúen formándose en metodologías que promuevan un ambiente inclusivo y motivador para maximizar la participación estudiantil.

### **Referencias Bibliográficas**

- Baena-Extremera, A., (6 de Abril de 2015). Educación física e intención de práctica física en tiempo libre. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*, 17(3). Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/155/15540997010.pdf>
- Beltrán A., & Arrieta S. (2019). Programa de entrenamiento para el desarrollo de las capacidades físicas con potencial detectado para el atletismo de los estudiantes del casco urbano del municipio de Purísima entre las edades de 13 y 14 años. *Sincelejo: CECAR*. Obtenido de <https://repositorio.cecar.edu.co/bitstream/handle/cecar/2338/PROGRAMA%20DE%20ENTRENAMIENTO%20PARA%20DESAARROLLO%20DE%20CAPACIDADES%20F%20C%20SICAS.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Callado, V. (2018). El aprendizaje cooperativo en educación física: Planteamientos teóricos y puesta en práctica. acción motriz. Obtenido de <file:///C:/Users/Rosa/Downloads/Dialnet-ElAprendizajeCooperativoEnEducacionFisicaPlanteami-6435704.pdf>
- Dietrich, M., Klaus, C., & Lehnertz, K. (2001). Manual de metodología del entrenamiento (Primera ed.). España: Paidotribo. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=ehXzkJzpQIC&printsec=frontcover&hl=es#v=onepage&q&f=false>

- Flores, A. (jul-dic de 2020). Efectos del programa de actividad física y deportes en estudiantes de medicina. *Scielo*, 11(2). doi: <http://orcid.org/0000-0001-6355-413X>
- Gálvez, A., Rodríguez García, L., García-Cantó, E., Guillamón, R., Pérez-Soto, J., & Tarraga, L. (September–October de 2015). Capacidad aeróbica y calidad de vida en escolares de 8 a 12 años. *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*, 27. doi: <https://doi.org/10.1016/j.arteri.2015.01.001>.
- Hernández Rodríguez, K. (2017). Consideraciones metodológicas para el entrenamiento deportivo en atletismo en edades de 12-14 años. *Actividad Física y Deporte*. Obtenido de <https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/3082/356-Texto%20del%20art%C3%ADculo-577-1-10-20180208.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Huertas Hurtado, A., Caro Cadavid, D., & Vásquez Sánchez, M. (julio-diciembre de 2008). Consumo cultural y uso del tiempo libre en estudiantes lasallistas. *Revista Lasallista de Investigación*, 5(2). Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=69550206>
- Llosa M., Pérez F., & Andina E. (Julio de 2020). Intervenciones educativas sobre nutrición y actividad física en niños de Educación Primaria: una revisión sistemática. *Enfermería Global*, 19(59). doi: <https://dx.doi.org/10.6018/eglobal.380041>
- Martínez Vizcaíno, V., & Sánchez López, M. (2008). Relación entre actividad física y condición física en niños y adolescentes. *Cuenca. España.: Rev Esp Cardio*. Obtenido de [http://www.cibr.es/ka/apps/cibr/docs/2008\\_Estudio\\_ninos\\_Castilla\\_La\\_Mancha.pdf](http://www.cibr.es/ka/apps/cibr/docs/2008_Estudio_ninos_Castilla_La_Mancha.pdf)
- Masabanda, J. (2017). Los juegos predeportivos en el aprendizaje del atletismo de los estudiantes de cuarto y quinto año de la unidad educativa teniente Hugo Ortiz del cantón Ambato de la provincia del Tungurahua. *Proyecto de Investigación previo a la obtención del Título de Licenciado en Ciencias de la Educación, Mención: Cultura Física, Ambato-Ecuador*. Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/25500/1/Jose%20Luis%20Masabanda%20Pujos%20180390623-7.pdf>
- Muñoz Díaz, J. (diciembre de 2003). El desarrollo y seguimiento de las cualidades físicas básicas en la enseñanza primaria. *efdeportes.com*. Obtenido de <https://www.efdeportes.com/efd67/cualid.htm>
- OMS. (2020). Programa de ejercicios físicos moderados para mejorar la condición física post pandemia en estudiantes del subnivel de educación básica superior de la Unidad Educativa Imbaya en el año lectivo 2021-2022. Trabajo de Investigación previo a la obtención del Título de Magister en Actividad Física, Ibarra - Ecuador. Obtenido de <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/13773/2/PG%201374%20TRABAJO%20GRADO.pdf>
- Ortega, F., & Ruiz, R. (2013). Actividad física, condición física y sobrepeso en niños y adolescentes: evidencia procedente de estudios epidemiológicos. *Endocrinol Nutr*. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.endonu.2012.10.006>
- Pazmiño, Á. (2011). La condición física en niños(as) con capacidades especiales de la escuela Geovanny Calle de la ciudad de Cayambe. Realización de una metodología de test para el atletismo orientado a olimpiadas especiales 2011. *Universidad Técnica del Norte, Ibarra*. Obtenido de <https://repositorio.utn.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/1961/1/FECYT%201155%20TESIS.pdf>
- Ross, R., Blair, N., Arena, R., Church, S., Jean-Pierre, D., Franklin, A., & Wisløff, U. (2016). Importance of Assessing Cardiorespiratory Fitness in Clinical Practice: A Case for Fitness as a Clinical Vital Sign: A Scientific Statement from the American Heart Association. doi:

<https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000461>

Ruales Mesa, L., (2022). La condición física de estudiantes de bachillerato de la unidad educativa “Alfonso Herrera” y su percepción de las clases virtuales de educación física durante en el confinamiento. *Tesis, Otavalo*.  
*Obtenido de*

*de*  
<https://repositorio.uotavalo.edu.ec/bitstream/52000/754/1/PP-EDU2-2022-051.pdf>

Secchi, J., & García, G. (2016). ¿Evaluar la condición física en la escuela?: Conceptos y discusiones planteadas en el ámbito de la educación física y la ciencia. *Scielo*, 28(1).  
*Obtenido de*

*de*  
[http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1669-](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1669-27212016000100004&script=sci_arttext)

[27212016000100004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?pid=S1669-27212016000100004&script=sci_arttext)

Suntasig, M. (2018). Los juegos predeportivos en la velocidad de los estudiantes del 3er A.B.G.U. de la unidad educativa provincia de Cotopaxi. *Proyecto de investigación previo a la obtención del Título de Licenciada en Ciencias de la Educación, Mención Cultura Física, Ambato-Ecuador*.  
*Obtenido de*

*de*  
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/27846/1/0503628299%20Mayra%20Gabriela%20Suntasig%20Muso.pdf>

Torres Pérez, L., & León Vázquez, L. (17 de Abril de 2022). Pedagogía de la iniciación deportiva: Actividades Motivacionales para los niños en edad escolar. 19(2). *Obtenido de*  
<http://portal.amelica.org/ameli/journal/429/4292987018/>

Trujillo L., Oetinger A., & García D. (Diciembre de 2020). Ejercicio físico y COVID-19: la importancia de mantenernos activos. *Revista chilena de enfermedades respiratorias*, 36(4). *doi:*  
<http://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482020000400334>

UNESCO. (2012). UNESCO Carta Internacional de la Educación Física y el Deporte, 21 de noviembre de 1978. *Obtenido de*  
[https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000216489\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000216489_spa)

Vaquero, C. (2007). Actividad físico-deportiva extraescolar en alumnos de primaria. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. *Obtenido de*  
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54222960001>



Esta obra está bajo una licencia de **Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional**. Copyright © Jairo Damián Tomalá Pozo y Maritza Gisella Paula Chica.

