

Valoración de la fuerza explosiva en el rendimiento de estudiantes de bachillerato

Assessment of physical strength capacity in high school students to improve sports training

Jorge Orlando Solano Córdor ¹; Diego Mauricio Sandoval Cortez ² & Jorge Alberto Vargas Oyola ³

Jorge Orlando Solano Córdor
orlandosc2011@hotmail.com
<https://orcid.org/0009-0002-3082-6527>

Diego Mauricio Sandoval Cortez
dsandovalc13@yahoo.es
<https://orcid.org/0009-0006-1142-1144>

Jorge Alberto Vargas Oyola
kanelovargas6@gmail.com
<https://orcid.org/0009-0006-7001-5293>

RIAF. Revista Internacional de Actividad Física
Universidad de Guayaquil, Ecuador
Periodicidad: Semestral
Vol. 3, núm. 1, 2024
revista.riaf@ug.edu.ec

Recepción: 22 marzo 2024
Aprobación: 18 mayo 2024

URL: <https://revistas.ug.edu.ec/index.php/riaf>
DOI:

Los autores que publican en RIAF conocen y aceptan las siguientes condiciones: Los autores retienen los derechos de copia (copyright) sobre los trabajos, y ceden a RIAF el derecho de la primera publicación del trabajo, bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 que permite a terceros compartir la obra siempre que se indique su autor y su primera publicación esta revista. Los autores conservan los derechos de autor y garantizan a RIAF el derecho de publicar el trabajo a través de los canales que considere adecuados. Los autores son libres de compartir, copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la versión

Resumen: El artículo tiene como objetivo principal evaluar la fuerza explosiva en el entrenamiento deportivo y analizar el rendimiento de los estudiantes de bachillerato en la Unidad Educativa Fiscomisional "Santa Catalina Labouré". Para cumplir con este propósito utiliza una metodología de tipo descriptivo, se seleccionó con un muestreo intencional por criterio a 20 estudiantes de una población total de 110, siguiendo criterios específicos de inclusión como las edades comprendidas entre 16-17 años, sexo masculino y femenino, estudiantes de primero, segundo y tercero Bachillerato General Unificado (BGU). Los resultados develan que, en el grupo de estudiantes masculinos, la distancia varió entre 52,4 cm y 62,1 cm, ambas por encima del promedio. Para las estudiantes femeninas, las distancias oscilaron entre 42,6 cm y 53,5 cm. La mayoría de estudiantes ha superado el promedio de 54,1 cm en el salto vertical, lo que sugiere una buena condición física en general.

Palabras claves: Capacidad física, fuerza, entrenamiento deportivo, test de Sargent, valoración

Abstract: The main objective of this article is to evaluate physical strength in sports training and to analyze the performance of high school students at the "Santa Catalina Labouré" Fiscomisional Educational Unit. To fulfill this purpose, it uses a descriptive methodology, with a mixed approach that combines quantitative and qualitative elements in a cross-sectional design, 20 students were selected with a purposive sampling by criterion from a total population of 110, following specific inclusion criteria such as ages between 16-

del trabajo publicado en RIAF, haciendo reconocimiento a su publicación en esta revista. Se autoriza a los autores a difundir electrónicamente sus trabajos una vez que sean aceptados para publicación.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional.

17 years, male and female sex, students of first, second and third General Unified High School (BGU). The results reveal that, in the group of male students, the distance ranged from 52.4 cm to 62.1 cm, both above the average. For female students, the distances ranged from 42.6 cm to 53.5 cm. The majority of students exceeded the average of 54.1 cm in the vertical jump, suggesting overall good physical condition.

Keywords: Physical capacity, strength, sports training, Sargent test, assessment.

Introducción

La valoración de la capacidad física de fuerza en los alumnos de bachillerato es un aspecto fundamental en el ámbito del entrenamiento deportivo, ya que permite identificar el nivel de condición física de los estudiantes y diseñar programas de entrenamiento personalizados para mejorar su rendimiento (Méndez et al., 2023). En este sentido, el uso del test de Sargent se presenta como una herramienta eficaz y fiable para evaluar la fuerza muscular en diferentes grupos musculares y establecer objetivos de entrenamiento específicos.

Por otra parte, el bachillerato es una etapa crucial en la formación de los jóvenes, donde se busca promover hábitos de vida saludables y fomentar la práctica deportiva como parte integral de su desarrollo físico y emocional (Ulloa, 2022). La valoración de la capacidad física de fuerza en esta etapa educativa adquiere especial relevancia, ya que permite detectar posibles deficiencias musculares y prevenir lesiones durante la práctica deportiva.

En complemento, el test de Sargent, basado en la realización de una serie de ejercicios que evalúan la fuerza muscular en diferentes grupos musculares, se ha consolidado como una herramienta de gran utilidad en la evaluación de la capacidad física de fuerza en alumnos de bachillerato (Sailema, 2021).

El entrenamiento deportivo en el ámbito escolar requiere de una evaluación previa de la capacidad física de los alumnos para diseñar programas de entrenamiento efectivos y seguros (Legaz, 2020). La valoración de la fuerza muscular a través del test de Sargent proporciona información detallada sobre la condición física de los estudiantes, permitiendo a los profesionales del deporte adaptar los ejercicios y la intensidad del entrenamiento a las necesidades específicas de cada individuo.

En este sentido, la implementación de programas de entrenamiento personalizados basados en la valoración de la capacidad física de fuerza contribuye a mejorar el rendimiento deportivo de los alumnos de bachillerato, potenciando su desarrollo físico y favoreciendo su participación activa en actividades deportivas (Ulloa, 2022). El test de Sargent se presenta como una herramienta clave en este proceso, al proporcionar datos precisos y fiables que orientan la planificación de las sesiones de entrenamiento.

En base a lo argumentado, la valoración de la capacidad física de fuerza en los alumnos de bachillerato a través del test de Sargent no solo tiene beneficios a nivel deportivo, sino que también promueve hábitos de vida saludables y fomenta la autoestima y la confianza de los estudiantes en sus capacidades físicas (Hernández y Sánchez, 2021). Al conocer su nivel de fuerza muscular, los alumnos pueden establecer metas realistas y trabajar de manera progresiva para alcanzar un mejor rendimiento deportivo.

La valoración de la capacidad física de fuerza en los alumnos de bachillerato a través del test de Sargent también brinda la oportunidad de detectar posibles desequilibrios musculares o asimetrías en el desarrollo muscular de los estudiantes (Sailema, 2021). Estas diferencias pueden ser corregidas mediante un entrenamiento específico que busque equilibrar la fuerza en los diferentes grupos musculares, previniendo lesiones y mejorando el rendimiento deportivo de manera integral.

Además, la evaluación de la capacidad física de fuerza en los alumnos de bachillerato puede servir como punto de partida para establecer un seguimiento y control del progreso de cada estudiante a lo largo del tiempo (Rodríguez, 2021). Al realizar evaluaciones periódicas, es posible observar la evolución de la fuerza muscular de los alumnos y ajustar el entrenamiento de acuerdo a los resultados obtenidos, garantizando un desarrollo físico óptimo y sostenible en el tiempo.

La implementación del test de Sargent en la valoración de la capacidad física de fuerza en los alumnos de bachillerato también puede ser un factor motivador para los estudiantes, al brindarles la oportunidad de ver de manera tangible su progreso y los resultados de su esfuerzo en el entrenamiento (Vargas, 2019). Al conocer su nivel inicial de fuerza y observar cómo este va mejorando con el tiempo, los alumnos pueden sentirse más comprometidos.

En este sentido, la implementación de programas de entrenamiento personalizados basados en la valoración de la capacidad física de fuerza contribuye a mejorar el rendimiento deportivo de los alumnos de bachillerato, potenciando su desarrollo físico y favoreciendo su participación activa en actividades deportivas (Ulloa, 2022). El test de Sargent se presenta como una herramienta clave en este proceso, al proporcionar datos precisos y fiables que orientan la planificación de las sesiones de entrenamiento.

En base a lo argumentado, la valoración de la capacidad física de fuerza en los alumnos de bachillerato a través del test de Sargent no solo tiene beneficios a nivel deportivo, sino que también promueve hábitos de vida saludables y fomenta la autoestima y la confianza de los estudiantes en sus capacidades físicas (Hernández y Sánchez, 2021). Al conocer su nivel de fuerza muscular, los alumnos pueden establecer metas realistas y trabajar de manera progresiva para alcanzar un mejor rendimiento deportivo.

La valoración de la capacidad física de fuerza en los alumnos de bachillerato a través del test de Sargent también brinda la oportunidad de detectar posibles desequilibrios musculares o asimetrías en el desarrollo muscular de los estudiantes (Sailema, 2021). Estas diferencias pueden ser corregidas mediante un entrenamiento específico que busque equilibrar la fuerza en los diferentes grupos musculares, previniendo lesiones y mejorando el rendimiento deportivo de manera integral.

Además, la evaluación de la capacidad física de fuerza en los alumnos de bachillerato puede servir como punto de partida para establecer un seguimiento y control del progreso de cada estudiante a lo largo del tiempo (Rodríguez, 2021). Al realizar evaluaciones periódicas, es posible observar la

evolución de la fuerza muscular de los alumnos y ajustar el entrenamiento de acuerdo a los resultados obtenidos, garantizando un desarrollo físico óptimo y sostenible en el tiempo.

La valoración de la capacidad física de fuerza en los alumnos de bachillerato a través del test de Sargent no solo tiene implicaciones a nivel deportivo, sino que también contribuye al desarrollo integral de los jóvenes en aspectos como la salud, la autoconfianza y la disciplina (Avila, 2021). Al conocer su nivel de fuerza muscular y trabajar en su mejora, los estudiantes pueden experimentar beneficios tanto físicos como psicológicos que impactarán positivamente en su rendimiento deportivo y en su calidad de vida en general.

Es por esto que, la valoración de la capacidad física de fuerza en los alumnos de bachillerato a través del test de Sargent se enmarca en la teoría del entrenamiento deportivo, que destaca la importancia de la individualización y la progresión en el diseño de programas de ejercicio (Fonseca, 2020). Al conocer el nivel de fuerza inicial de los estudiantes, los entrenadores pueden establecer objetivos específicos y planificar sesiones de entrenamiento adaptadas a las necesidades y capacidades de cada individuo, maximizando así los beneficios del entrenamiento.

Asimismo, la evaluación de la capacidad física de fuerza en los alumnos de bachillerato con el test de Sargent también se relaciona con la teoría del rendimiento deportivo, que destaca la importancia de la fuerza muscular en la ejecución de movimientos deportivos eficientes y en la prevención de lesiones (Legaz, 2020). Un adecuado nivel de fuerza es fundamental para optimizar el rendimiento en diferentes disciplinas deportivas y para garantizar la salud y el bienestar de los deportistas durante la práctica deportiva.

El objetivo de la presente investigación radica en evaluar la fuerza física en el entrenamiento deportivo y analizar el rendimiento de los estudiantes de bachillerato en la Unidad Educativa Fiscomisional “Santa Catalina Labouré”. La metodología utilizada fue de tipo descriptivo, con un enfoque mixto que combinó elementos cuantitativos y cualitativos en un diseño transversal.

MATERIALES Y METODOS

Participantes

Se seleccionó con un muestreo intencional por criterio a 20 estudiantes de bachillerato de una población total de 110, siguiendo criterios específicos de inclusión: Edades comprendidas entre 16-17 años, Sexo masculino y femenino y estudiantes de primero, segundo y tercero de Bachillerato General Unificado (BGU).

Métodos

- Observación: Supervisar de manera directa la ejecución del test de Sargent y su comprensión (Avila, 2021).
- Medición: Evaluar los resultados y contrastarlos con las mediciones de las distancias del salto vertical y la potencia de cada estudiante.

Métodos estadísticos matemáticos

Los indicadores fueron analizados a través de Microsoft Excel 2021, empleando estadísticas descriptivas como la media, desviación estándar, valores mínimo y máximo, y cálculos de potencia.

RESULTADOS

Para constatar el estado de la fuerza explosiva de piernas se aplicó el test de Sargent se realizó en el coliseo de la Unidad Educativa Fiscomisional “Santa Catalina Labouré”, el cual reúne las condiciones necesarias para el trabajo propuesto, cuenta con las dimensiones de (40 metros de largo y 20 metros de ancho) espacio efectivo para la evaluación de fuerza, y el piso de pavimento continuo acabado con resina para durabilidad.

El test de salto Sargent (Sargent 1921), también conocido como test de salto vertical, fue desarrollado por el Dr. Dudley Allen Sargent (1849-1924), se utiliza para medir la potencia muscular del tren inferior del cuerpo (Hernández y Sánchez, 2021). El doctor Dudley Sargent, uno de los pioneros en la educación física estadounidense, la describió por primera vez en 1921 y por tal motivo se la conoce también como Test de Sargent o Salto Sargent (Fonseca, 2020). Este procedimiento describe el método utilizado para medir la altura del salto vertical directamente.

Procedimiento: El atleta se coloca de lado contra una pared y levanta la mano más cercana a la pared. Manteniendo los pies apoyados en el suelo, se marca o registra la punta de los dedos. Esto se denomina altura de alcance de pie (Andrade, 2022). A continuación, el atleta se separa de la pared y salta verticalmente lo más alto posible utilizando los brazos y las piernas para ayudar a proyectar el cuerpo hacia arriba. La técnica de salto puede o no utilizar un contra movimiento. Intentar tocar la pared en el punto más alto del salto. La diferencia de distancia entre la altura del alcance de pie y la altura del salto es la puntuación (Hernández y Sánchez, 2021). Se registra el promedio de tres intentos. De manera más ilustrativa, a continuación, se detalla el procedimiento:

- El atleta realiza el calentamiento obligatorio.
- El atleta marca con una tiza la punta de los dedos.
- El atleta se coloca de lado sobre la pared, manteniendo ambos pies apoyados en el suelo, se levanta lo más alto posible con una mano y marca la pared con la punta de los dedos (M1).
- Desde una posición estática, el atleta salta lo más alto posible y marca la pared con la tiza de los dedos (M2).
- El asistente mide y registra la distancia entre M1 y M2.
- El atleta repite la prueba 3 veces.
- El ayudante calcula la media de las distancias registradas y utiliza este valor para evaluar el rendimiento del atleta (Pittí, 2021).

$$(\text{Promedio} = \text{Suma } N^{\circ} \text{ intentos} / N^{\circ} \text{ intentos}).$$

Para interpretar los resultados, el doctor Dudley Sargent diseñó tablas en función de dos parámetros: la condición física y la edad; que se cuantifican en escalas normadas desde: excelente, superior al promedio, promedio, inferior al promedio y deficiente; tanto en hombres como en mujeres (Méndez et al., 2023).

La Tabla 1 establece diferentes rangos de escala en función de la marca alcanzada por atletas de categoría mundial.

Tabla 1.
Escala normativa atletas profesionales

Género	Excelente	Superior al promedio	Promedio	Inferior al promedio	Deficiente
Masculino	>81.3	71.0-81.3	60.9-70.9	50.8-60.8	<50.8
Femenino	>71.1	60.9-71.1	50.8-60.8	40.6-50.7	<40.6

Nota. Datos normativos, adaptados de (Fonseca, 2020) corresponde a atletas categoría mundial.

A continuación, en la Tabla 2 figuran las normas ecuatorianas para los jóvenes de 16 a 19 años, sean estudiantes o atletas profesionales (Hernández y Sánchez, 2021).

Tabla 2.
Escala normativa para jóvenes de 16 a 19 años

Género	Excelente (cm)	Superior al promedio (cm)	Promedio (cm)	Inferior al promedio (cm)	Deficiente (cm)
Masculino	>65	50-65	40-49	30-39	<30
Femenino	>58	47-58	36-46	26-35	<26

Nota. Datos normativos, adaptados de (Avila, 2021) para los jóvenes de 16 a 19 años de edad.

Por otra parte, en la Tabla 3 corresponde a los jóvenes de 15 a 16 años, sean estudiantes o atletas profesionales (Hernández y Sánchez, 2021).

Tabla 3.
Escala normativa para jóvenes de 15 a 16 años

Género	Excelente (cm)	Superior al promedio (cm)	Promedio (cm)	Inferior al promedio (cm)	Deficiente (cm)
Masculino	>65	56-65	50-55	49-40	<40
Femenino	>60	51-60	41-50	35-40	<35

Nota. Datos normativos, adaptados de (Rodríguez, 2021) para los jóvenes de 15 a 16 años de edad.

RESULTADOS

La Tabla 4 muestra los resultados del test de Sargent obtenido de los estudiantes de bachillerato.

Tabla 4.
Resultados del test de Sargent en los estudiantes

Estudiantes	Edad	Género	Distancia desde M1 a M2 (cm)	Evaluación según distancia de salto (cm)
1	16	M	52,4	Superior al P.
2	16	F	48,6	Superior al P.
3	17	M	56,7	Superior al P.
4	16	F	51,2	Superior al P.
5	16	M	62,1	Superior al P.
6	17	M	58,3	Superior al P.
7	16	M	55,7	Superior al P.
8	16	F	46,8	Promedio
9	16	M	59,6	Superior al P.
10	16	F	52,5	Superior al P.
11	17	F	49,3	Superior al P.
12	17	M	56,9	Superior al P.
13	16	M	60,8	Superior al P.
14	16	F	53,5	Superior al P.
15	16	M	59,8	Superior al P.
16	17	F	46,9	Promedio
17	17	F	48,7	Superior al P.
18	17	F	42,6	Promedio
19	16	M	59,4	Superior al P.
20	16	M	60,2	Superior al P.

El test de Sargent es una prueba de salto vertical que tiene como objetivo controlar el desarrollo de la fuerza elástica de las piernas del atleta para evaluar su acondicionamiento físico.

Una persona más pesada que salta la misma altura que otra más ligera debe realizar más trabajo, ya que tiene una masa mayor que mover. A veces resulta útil convertir la altura del salto vertical en unidades de potencia (Reina, 2020). La potencia no puede calcularse porque se desconoce el tiempo en que la fuerza actúa sobre el cuerpo. Se han desarrollado fórmulas que estiman la potencia a partir de las mediciones del salto vertical. En estas fórmulas, *masa* = *peso corporal* y *TS* = *altura del salto vertical*.

Los resultados en la tabla y representados en la figura muestran que la distancia más alta del grupo de los estudiantes de género masculino es de 62,1 cm que según la tabla de escala está calificada como superior al promedio y corresponde a un estudiante de 16 años; mientras que, la distancia más baja es de 52,4 cm categorizada como superior al promedio y pertenece a un alumno de 16 años.

En lo que respecta al género femenino, la distancia de la altura máxima alcanzada entre las estudiantes es de 53,5 cm que está catalogada como superior al promedio y pertenece a una alumna de 16 años; por otra parte, la distancia más baja es de 42,6 cm categorizada como promedio y se acredita a una estudiante de 17 años.

Estos resultados demuestran la apropiada condición física de la mayoría de los estudiantes de Bachillerato porque la distancia promedio de salto vertical de los estudiantes equivale a 54,1 cm que representa una ponderación superior al promedio en ambos géneros. De forma distributiva según el género, para el género masculino se obtuvo un promedio de 58,35 cm que se califica como superior al promedio. Para el género femenino el promedio es de 48,90 cm que se pondera como superior al promedio. La Tabla 5 muestra el comportamiento estadístico de las variables.

Tabla 5.
Comportamientos estadísticos de las variables

Estadísticos descriptivos				
Variable	Mín.	Máx.	Media	Desviación estándar
Edad	16	17	16,35	0,49
Distancia M1 a M2	42,6	62,1	54,1	5,65

Nota. Datos determinados en la herramienta informática.

Como se puede apreciar en la tabla anterior los resultados presentados muestran la edad de los individuos y la distancia entre los puntos M1 y M2. En cuanto a la edad, se observa que la mayoría de los individuos en el estudio tienen edades cercanas a los 16 años, con una media de 16,35 años y una desviación estándar de 0,49. Esto sugiere que la muestra en su mayoría está conformada por individuos de 16 años, con muy poca variabilidad en las edades registradas.

Por otro lado, en relación a la distancia entre los puntos M1 y M2, se aprecia un rango más amplio de variación, con distancias que van desde 42,6 hasta 62,1 unidades. La media de distancia es de 54,1 unidades, con una desviación estándar de 5,65, indicando una dispersión más amplia de los datos alrededor de la media. Esto sugiere que las distancias entre los puntos M1 y M2 varían significativamente más que las edades de los individuos en el estudio.

En base a la distancia obtenida se puede obtener el puntaje de la fuerza o potencia media y la potencia máxima de salida de los estudiantes para realizar el salto vertical, a través de la fórmula de Lewis y de la fórmula de Sayers respectivamente, con ello establecer las respectivas decisiones de entrenamiento deportivo.

Fórmula Lewis: La fórmula de Lewis estima la potencia media.

$$Potencia\ media\ (Watts) = \sqrt{4,9 \times masa\ (kg) \times \sqrt{TS\ (m)} \times 9,81}$$

Fórmula Sayers: La ecuación de Sayers (Sayers et al. 1999) estima la potencia máxima de salida.

$$\text{Potencia máxima (Watts)} = 60,7 \times TS \text{ (cm)} + 45,3 \times \text{masa(kg)} - 2055$$

La Tabla 6 muestra los resultados de la fuerza o potencia obtenida de cada uno de los estudiantes.

Tabla 6.
Resultados de la potencia de los estudiantes

Estudiantes	Peso (kg)	Distancia desde M1 a M2 (cm)	Potencia media (W)	Potencia máx. (W)
1	62,3	52,4	979	3948
2	56,4	48,6	854	3950
3	62,8	56,7	1027	4232
4	50,7	51,2	788	3350
5	60,8	62,1	1040	4469
6	61,7	58,3	1023	4279
7	59,3	55,7	961	4012
8	53,6	46,8	796	3214
9	62,8	59,6	1053	4408
10	54,3	52,5	854	3592
11	51,9	49,3	791	3289
12	65,2	56,9	1068	4352
13	62,5	60,8	1058	4467
14	52,4	53,5	832	3566
15	64,1	59,8	1076	4479
16	50,2	46,9	747	3066
17	49,6	48,7	752	3148
18	51,5	42,6	730	2864
19	60,4	59,4	1011	4587
20	61,6	60,2	1038	4390

En la tabla de resultados anterior, se puede notar una variabilidad en las mediciones, donde algunos estudiantes muestran un peso y distancia mayores, lo que se refleja en valores más altos de potencia media y máxima. Además, se pueden identificar posibles relaciones entre las variables, como una tendencia de que estudiantes con mayor peso y distancia tienden a tener una potencia media y máxima más alta.

Además, se puede observar que no hay una correlación directa entre el peso y la potencia media o máxima de los estudiantes, ya que hay casos donde estudiantes con pesos similares tienen diferencias significativas en su potencia. Por otro lado, la distancia desde M1 a M2 parece tener una influencia más directa en la potencia, ya que en general, a mayor distancia, se observan valores más altos de potencia.

DISCUSIÓN

La evaluación según la distancia de salto de los estudiantes muestra una consistencia en la mayoría de los casos, donde la mayoría de los estudiantes tienen un rendimiento superior al promedio en esta métrica. Esto sugiere que los estudiantes en general tienen habilidades físicas destacadas en términos de salto, lo cual puede ser indicativo de un buen estado físico y posiblemente un nivel de actividad física regular. Además, se observa una distribución equilibrada entre géneros en cuanto al rendimiento en el salto, lo que sugiere que tanto hombres como mujeres muestran capacidades físicas similares en esta métrica específica, lo cual puede ser un indicador positivo de igualdad en el rendimiento físico entre ambos géneros.

Por otro lado, la edad de los estudiantes no parece tener una correlación directa con su desempeño en el salto, ya que tanto estudiantes de 16 como de 17 años muestran resultados superiores al promedio en la evaluación de salto. Esto podría indicar que la capacidad de salto no está fuertemente influenciada por la edad en este grupo de estudiantes en particular. Sería interesante realizar análisis adicionales para determinar si existen otros factores, como la práctica deportiva o la condición física general, que puedan estar contribuyendo al buen desempeño en el salto de los estudiantes independientemente de su edad.

Con respecto a la potencia en el test de Sargent, se observa una variabilidad en la potencia media y máxima generada por los estudiantes, que no parece estar directamente relacionada con su peso. Aunque se podría esperar que los estudiantes con un peso más alto tuvieran una potencia mayor, no se observa una tendencia clara en los datos. Por ejemplo, el estudiante con el peso más bajo (50,2 kg) tiene una potencia media de 747 W, mientras que el estudiante con el peso más alto (65,2 kg) tiene una potencia media de 1068 W. Esto sugiere que otros factores, como la técnica de ejecución del ejercicio o la fuerza muscular, podrían estar influyendo en la generación de potencia en lugar del peso corporal de los estudiantes.

Además, al observar la distancia desde M1 a M2, se puede notar que hay una tendencia general de que, a mayor distancia, los estudiantes tienden a generar una potencia media y máxima más alta. Esta relación sugiere que la distancia recorrida en el salto puede estar directamente relacionada con la potencia generada por los estudiantes. Sería importante investigar si esta relación es causal y si existen otros factores, como la velocidad de despegue, que puedan influir en la relación entre la distancia de salto y la potencia generada.

CONCLUSIONES

Según la distancia de salto de los estudiantes, se puede concluir que existe una tendencia general de que los estudiantes de 16 y 17 años, independientemente de su género, muestran un desempeño superior al promedio en la evaluación de la distancia de salto. Este patrón sugiere que la edad puede estar relacionada de alguna manera con la capacidad de salto de los estudiantes en este grupo en particular. Además, se observa que la mayoría de los estudiantes de género masculino logran un desempeño superior al promedio en la distancia de salto, lo que podría indicar diferencias en las capacidades físicas entre géneros en este contexto específico.

Otra conclusión importante es que la evaluación de la distancia de salto parece ser un indicador relevante del rendimiento físico de los estudiantes en esta métrica específica. Aquellos estudiantes que logran un desempeño superior al promedio en la distancia de salto podrían estar exhibiendo niveles más altos de fuerza, potencia y coordinación en comparación con aquellos que obtienen un resultado promedio. Esto sugiere que la evaluación de la distancia de salto puede ser una herramienta útil para medir y comparar la capacidad física de los estudiantes en términos de potencia y explosividad muscular, lo que a su vez podría ser útil para diseñar programas de entrenamiento físico personalizados y mejorar el rendimiento deportivo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andrade, A. (2022). Entrenamiento de ejercicios nórdicos para fuerza de miembro inferior en el club de fútbol formativo femenino "San Miguel de Ibarra Saitel" y el club de fútbol "Santa Fé Sporting Club de Ibarra" en el periodo 2021-2022. Universidad Técnica del Norte. <https://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/12447>
- Avila, A. (2021). Método de entrenamiento pliométrico para la mejora del salto en niñas en patín artístico sobre ruedas. Universidad Abierta Interamericana. <https://repositorio.uai.edu.ar/items/50c4ea72-53e7-4472-ab31-d0699b4967e0>
- Fonseca, F. (2020). Correlación de las variables de la potencia muscular del salto vertical de los voleibolistas juveniles del Club Eagles de Sogamoso. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. <https://repositorio.uptc.edu.co/items/1e1c0cdc-8638-4138-b6e8-850133e7f22a>
- Hernández, M., y Sánchez, M. (2021). Estado morfofuncional y de condición física de los estudiantes de bachillerato de una institución oficial de la ciudad de Corozal. Corporación Universitaria del Caribe – CECAR. <https://repositorio.cecar.edu.co/server/api/core/bitstreams/c4c95f10-d106-4146-813c-88b7eb700eff/content>
- Legaz, G. (2020). Importancia de la figura del entrenador personal en el mundo del fitness. Universidad Zaragoza. <https://zaguan.unizar.es/record/98969?ln=es>

- Méndez, J., Ortiz, J., Méndez, E., y Méndez, V. (2023). Motivos en la práctica de ejercicio y condición física en deportistas marciales adolescentes en nueva normalidad. *Revista Ciencias de la Actividad Física*, XXIV(1), 1-12. <https://doi.org/10.29035/rcaf.24.1.5>
<https://revistacaf.ucm.cl/article/view/1010>
- Pittí, K. (2021). Caracterización de entornos de aprendizaje basados en el entrenamiento deportivo y salto vertical en el ámbito preuniversitario de Iberoamérica y España. Universidad de Salamanca. <https://www.redalyc.org/pdf/1630/163022532005.pdf>
- Reina, L. (2020). Aplicación del ejercicio pilométrico como mecanismo para incrementar la fuerza explosiva en el tren inferior en futbolistas del equipo masculino sub-16 del Club Deportivo el Nacional. Universidad de las Fuerzas Armadas. <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/22686/1/T-ESPE-043936.PDF>
- Rodríguez, A. (2021). Baremos de salto en la plataforma de contacto a 2600 m.s.n.m. en los deportistas de la Universidad Autónoma del Estado de México en un periodo del 2008 al 2019. Universidad Autónoma del Estado de México. <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/110729>
- Sailema, G. (2021). La pliometría en la fuerza explosiva de miembros inferiores de los deportistas de Karate Do. Universidad Técnica de Ambato. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/32701>
- Ulloa, J. (2022). Ejercicios pliométricos en la saltabilidad del baloncesto en estudiantes de Bachillerato General Unificado. Universidad Técnica de Ambato. <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/36109>
- Vargas, A. (2019). Pliometría en la prevención de lesiones musculotendinosas en futbolistas profesionales, Club Deportivo el Nacional de Quito. Universidad Nacional de Chimborazo. <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/6343/1/PLIOMETR%C3%8DA%20EN%20LA%20PREVENCION%20DE%20LESIONES%20MUSCULOTENDIN>