



Programa de ejercicios para el desarrollo de la fuerza explosiva en estudiantes de Bachillerato

Exercise program for the development of explosive force in High School students

Programa de exercícios para o desenvolvimento da força explosiva em estudantes do Ensino Médio

AUTORES:

Jean Carlo Viteri Uquillas

Maestría en Pedagogía de la Cultura Física, Facultad de Posgrado, Universidad Técnica de Manabí, Ecuador.

jcarlosvu@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-1904-2312>

Oscar Mera Chinga

Magister, Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad Técnica de Manabí, Ecuador.

oscar_meching@hotmail.com

<https://orcid.org/0000-0003-4806-4874>

Fecha de recepción: 2023-09-11

Fecha de aceptación: 2023-11-17

Fecha de publicación: 2025-04-24

RESUMEN

El objetivo de la investigación corresponde a Demostrar un programa de ejercicio para el desarrollo de la fuerza explosiva de los estudiantes de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa Paulo Emilio Macías Sabando, la metodología utilizada en este estudio fue de tipo mixta, cualitativa porque se va a trabajar mediante entrevista y guía de observación, cuantitativa porque se va a trabajar con test de Sargent tren inferior y test balón medicinal tren superior y estos análisis de datos numéricos que permitirán un resultado más preciso para obtener una visión cuantificable y la cualitativa permitió actitudes y percepciones de los adolescentes, la población es estudiantes de 3 de



bachillerato de la Unidad Educativa Paulo Emilio Macías Sabando, que son un total de 163 divididos en 9 cursos la muestra son 54 estudiantes que representa 33%, se utilizó un muestreo estratificante aleatorio (probabilístico) porque se tomaran datos de 6 estudiantes por curso, estudiantes que tienen las mismas posibilidades de estar incluidos en la muestra garantizando así, la representatividad cualitativa de la muestra (hombres 34 y mujeres 20. Con la aplicación del programa de ejercicio permitió establecer los resultados preliminares en el test de lanzamiento balón medicinal en mujeres unas con medio, 7 suficiente y 11 insuficiente, en hombres 1 excelente, 1 bueno, 6 medio, 18 suficiente y 8 insuficiente. En el test de Sargent en mujeres 8 rendimiento por debajo de la media y 12 pobre, en hombres 4 encima de la media, 17 promedio, 7 por debajo del promedio y 6 pobre.

PALABRAS CLAVE: Test; Programa; Estudiante; Actividad Física.

ABSTRACT

The objective of the research corresponds to Demonstrate an exercise program for the development of the explosive force of the third-year high school students of the Paulo Emilio Macías Sabando educational unit, the methodology used in this study was mixed, qualitative because it to work through interview and observation guide, quantitative because it is going to work with Sargent lower body test and upper body medicine ball test and these numerical data analyzes that will allow a more precise result to obtain a quantifiable vision and the qualitative one allowed attitudes and perceptions of adolescents, the population is students of 3rd year of high school of the Paulo Emilio Macías Sabando educational unit, which are a total of 163 divided into 9 courses the sample is 54 students representing 33%, a random stratifying sampling was used (probabilistic) because data was taken from 6 students per course, students who have the same possibilities of being included in the sample, thus guaranteeing the qualitative representativeness of the sample (men 34 and women 20. With the application of the exercise program, it was possible to establish the results preliminaries in the medicine ball throwing test in women with some with medium, 7 sufficient and 11 insufficient, in men 1 excellent, 1 good, 6 medium, 18 sufficient and 8 insufficient. In the Sargent test in women 8 performance below average and 12 poor, in men 4 above average, 17 average, 7 below average and 6 poor.

KEYWORDS: Test; Program; Student; Physical Activity.

RESUMO

O objetivo da pesquisa é demonstrar um programa de exercícios para o desenvolvimento da força explosiva dos estudantes do terceiro ano do Ensino Médio da Unidade Educacional Paulo Emilio Macías Sabando. A metodologia utilizada neste estudo foi do tipo mista: qualitativa, porque se trabalhou com entrevistas e guia de observação; e quantitativa, porque foram aplicados o teste de Sargent para o trem inferior e o teste de arremesso com bola medicinal para o trem superior. Esses testes permitiram a análise de dados numéricos, proporcionando resultados mais precisos para obter uma visão quantificável, enquanto a abordagem qualitativa permitiu explorar as atitudes e

percepções dos adolescentes. A população é composta por estudantes do 3º ano do Ensino Médio da unidade educacional, totalizando 163 alunos divididos em 9 turmas. A amostra foi de 54 estudantes, representando 33% do total. Utilizou-se uma amostragem estratificada aleatória (probabilística), selecionando 6 alunos por turma, garantindo assim a representatividade qualitativa da amostra (34 homens e 20 mulheres). Com a aplicação do programa de exercícios, foi possível estabelecer os resultados preliminares no teste de arremesso com bola medicinal: entre as mulheres, algumas com desempenho médio, 7 com desempenho suficiente e 11 com desempenho insuficiente; entre os homens, 1 excelente, 1 bom, 6 médios, 18 suficientes e 8 insuficientes. No teste de Sargent: entre as mulheres, 8 apresentaram rendimento abaixo da média e 12 com desempenho pobre; entre os homens, 4 acima da média, 17 na média, 7 abaixo da média e 6 com desempenho pobre.

PALAVRAS-CHAVE: Teste; Programa; Estudante; Atividade Física.

1. INTRODUCCIÓN: PUNTO DE PARTIDA

“Durante los últimos años, se han utilizado diferentes métodos de entrenamiento tales como: los ejercicios de levantamiento olímpico de peso y ejercicios con pesas, favoreciendo al desarrollo de la fuerza explosiva, no obstante, la problemática surge por la escasa y mala utilización de metodologías que mejoran la fuerza explosiva”. (Calle et, al 2020)

“Específicamente en Colombia se evidenció con 16 semanas de entrenamiento en cualidades físicas, potencia aeróbica, flexibilidad y fuerza, una mejoría significativa de la fuerza dinámica, un cambio de niveles de fuerza estática y mejoría en la capacidad cardiorrespiratoria” (Sandoval et, al 2007).

“En base a los resultados obtenidos en los últimos 10 años, la selección masculina de voleibol sala de la provincia del Azuay ha logrado un solo campeonato nacional, durante este periodo de tiempo se ha evidenciado mediante la revisión de algunos test de saltabilidad que existe un déficit en el desarrollo de la fuerza explosiva, por esta razón el programa de ejercicios de la dicha capacidad”. (Calle et, al 2020)

Mediante la observación se pudo verificar que los estudiantes se cansan muy rápido y las pulsaciones se aceleran bastante rápido, el desarrollo de la fuerza explosiva en la Unidad Educativa Paulo Emilio Macías Sabando, en los estudiantes de 3 de bachillerato está limitando su desempeño en actividades de educación física como por ejemplo, carreras de velocidad, lanzamientos, saltos y estas impiden alcanzar los aprendizajes requeridos y su máximo potencial en las clases de educación física, por esto se considera necesario realizar un programa de ejercicios para el desarrollo de la fuerza explosiva de los estudiantes de tercero de bachillerato.

El estado actual de los estudiantes vemos la falta de la fuerza explosiva y esto se ve demostrado en las actividades direccionadas por el docente, lo que queremos

alcanzar a mejorar en la fuerza explosiva mediante un programa de entrenamiento ya que la fuerza explosiva es solicitada en mayor o menor medida según la modalidad deportiva y cumplir el objetivo planteado Demostrar un programa de ejercicio para el desarrollo de la fuerza explosiva de los estudiantes de tercero de bachillerato de la Unidad Educativa Paulo Emilio Macías Sabando, con la aplicación de este programa los resultados son positivos.

2. MÉTODOS: RUTA METODOLÓGICA

La fuerza explosiva es la capacidad de efectuar una actividad en un menor tiempo y estas se ven reflejadas en actividades como, por ejemplo, carreras de velocidad, lanzamientos, saltos y estas logran alcanzar los aprendizajes requeridos y su máximo potencial en las clases de educación física.

Casas et al. (2018), indica que la fuerza muscular es de suma importancia porque mejora la capacidad de los músculos para contraerse y superar la resistencia dada en una actividad física, y se utiliza en fisioterapia para verificar como se encuentran los músculos en el cuerpo humano.

Freyre et al. (2020), explica en su investigación que la fuerza explosiva se produce al superar fuerzas externas que no logran las magnitudes límites, siendo esta la capacidad de producir rápidamente una fuerza relacionada con la estructuración muscular, La fuerza explosiva es muy importante porque se ve reflejadas en muchas actividades que realizamos o deportes y mediante esta las pulsaciones nerviosas se aceleran y entran en funcionamiento los músculos.

“Pérez et al., (2019), establecen que, para realizar correctamente este tipo de acondicionamiento físico, es necesario realizar los ejercicios a la máxima intensidad posible. La intensidad del estímulo debe ser alrededor del 75% del máximo, utilizando de 4 a 6 series de 6 a 10 veces. Se debe descansar unos 5 minutos entre series y series”.

“Por otra parte, los ejercicios explosivos estimulan el sistema nervioso, provocando una fuerte aceleración. Por lo tanto, debe hacerlo de una a dos veces por semana y por un período limitado de 4 a 6 semanas” (García & Bravo, 2021)”.

Es muy importante porque mi artículo científico que estoy realizando tiene mucha relación y es una guía para poder realizarla de una manera correcta tener encuentran cual es la intensidad adecuada de los ejercicios y las repeticiones correctas en trabajos de fuerza explosiva.

Los programas de ejercicios son actividades físicas que engloban objetivos, tiempo, repeticiones y resultados y sirve para mejorar una capacidad en la cual se direcciona.

“Verkhoshansky (1990) propone un programa de ejercicios basado, en principios del método de entrenamiento deportivo, para su aplicación en el período preparatorio, contiene un aumento progresivo de la carga de entrenamiento, enfatizó la importancia de los ejercicios previos, que deben incluir ejercicios de entrenamiento de fuerza general y especial”.

Cascaes et al. (2017) sugiere realizar ejercicio tres veces por semana. Siendo de mucha ayuda permitir al menos un día de descanso entre entrenamientos porque el cuerpo necesita recuperarse y los músculos necesitan tiempo para repararse y crecer. Solo las personas que están adaptados al ejercicio regularmente lo pueden ejecutar continuamente.

El Test de Sargent data de 1921 y también ha sido denominado “test de saltar y tocar” o “test de saltar y llegar” ha sido estandarizado de diferentes formas desde sus orígenes. El sujeto se coloca a la pared, con el cuerpo lateral a la misma y hace una primera marca (a) con una mano pintada de tiza (intenta llegar a la máxima altura sin despegar los talones del suelo) que representa el alcance inicial del salto. A continuación, el sujeto flexiona libremente las piernas para saltar lo máximo posible y con el brazo en extensión hacer una segunda marca (b), que representa el alcance final del salto, la altura del salto se calcula restando las dos distancias (Villegas y cols., 1986)”.

El lanzamiento de balón medicinal tiene como principal objetivo medir o valorar la fuerza explosiva de los músculos extensores del miembro superior, “La mayoría de los autores diferencian el peso del balón según el sexo del ejecutante. Blázquez (1991) considera como peso ideal 3 kg. para hombres y 2 kg. para mujeres. Legido y col. (1995) recomiendan para esta prueba un peso de 3 kg. sin diferencia de sexo, pero añaden que su aplicación en menores de 10 años se debe realizar con un balón de 2 kg”.

TREN INFERIOR

Ejercicio 1

Objetivo: Mejorar la fuerza para el desarrollo deportivo en los escolares

Recursos: Barra de peso, Discos, cronómetro.

Desarrollo del ejercicio: Sentadilla profunda con salto. Mantener los pies separados al ancho de los hombros, la barra apoyada sobre la parte alta de la espalda, flexionar las piernas hasta que los muslos estén paralelos al suelo, subir y realizar un salto despegando los talones del suelo y manteniendo las piernas extendidas, flexionar las piernas al caer y repetir la acción.

Dosificación semana 1: 3 series de 15 repeticiones con 2 minutos de pausa después del ejercicio, intensidad media. Peso 50% de intensidad por sesión. Dos horas por semana

Dosificación semana 2: 3 series de 15 repeticiones con 2 minutos de pausa después del ejercicio, intensidad media. Peso 60% de intensidad por sesión. Dos horas por semana

Dosificación semana 3: 3 series de 15 repeticiones con 2 minutos de pausa después del ejercicio, intensidad media. Peso 65% de intensidad por sesión. Dos horas por semana

Fuente: Programa de ejercicios para el desarrollo de la fuerza explosiva en miembros inferiores de futbolistas adolescentes. Autores: Guido Xavier Guillermo Sigua et al. (2023)

Ejercicio 2

Desarrollo de la fuerza y la coordinación en edades escolares

Recursos: Vallas, platillos, cancha, cronometro.

Desarrollo del ejercicio: Saltos frontales y laterales sobre vallas de 50cm de altura, buscando la elevación total de las rodillas en dirección al pecho.

Dosificación semana 4: 3 series de 20 repeticiones con 1 minuto de pausa después del ejercicio, intensidad alta por sesión. Dos horas por semana

Fuente: Programa de ejercicios para el desarrollo de la fuerza explosiva en miembros inferiores de futbolistas adolescentes. Autores: Guido Xavier Guillermo Sigua et al. (2023)

Ejercicio 3

Coordinación y desarrollo de fuerza con propio peso corporal en edades escolares

Recursos: Ulas, platillos, cancha, cronómetro.

Desarrollo del ejercicio: Saltos laterales en una pierna con flexión durante la caída, buscando la elevación total de la rodilla contraria. Sentadillas con salto utilizando el peso corporal buscando la extensión total de las piernas.

Dosificación semana 5: 3 series de 20 repeticiones con 1 minuto de pausa después del ejercicio, intensidad alta por sesión. Dos horas por semana

Fuente: Programa de ejercicios para el desarrollo de la fuerza explosiva en miembros inferiores de futbolistas adolescentes. Autores: Guido Xavier Guillermo Sigua et al. (2023)

Ejercicio 4

Desarrollo de la masa muscular del tren inferior edades escolares

Recursos: Banco, platillos, cancha, cronómetro.

Desarrollo del ejercicio: Saltos frontales sobre banco de 50cm de altura, buscando la elevación total de las rodillas en dirección al pecho. Burpees con extensión total durante el ascenso.

Dosificación semana 6: 3 series de 15 repeticiones con 1 minuto de pausa después del ejercicio, intensidad alta por sesión. Dos horas por semana

Fuente: Programa de ejercicios para el desarrollo de la fuerza explosiva en miembros inferiores de futbolistas adolescentes. Autores: Guido Xavier Guillermo Sigua et al. (2023)

Ejercicio 5

Fortalecer masa muscular tren inferior mediante trabajo de coordinación

Recursos: Platillos, cancha, cronómetro.

Desarrollo del ejercicio: Saltos sobre una pierna con extensión total al subir, manteniendo la rodilla del pie flotante adelante durante el ascenso y atrás durante el descenso y flexión.

Dosificación semana 7: 3 series de 15 repeticiones con 1 minuto de pausa después del ejercicio, intensidad alta por sesión. Dos horas por semana

Fuente: Programa de ejercicios para el desarrollo de la fuerza explosiva en miembros inferiores de futbolistas adolescentes. Autores: Guido Xavier Guillermo Sigua et al. (2023)

TREN SUPERIOR

Ejercicio 1

Mejorar la fuerza del bíceps y tríceps para el desarrollo deportivo en los escolares

Recursos: Discos, cronómetro.

Desarrollo del ejercicio: Flexiones de brazos. Colocarse boca abajo con los pies juntos y las manos a la altura de los hombros. Luego, bajar el cuerpo doblando los codos y volver a subir estirándolos.

Dosificación semana 1: 3 series de 10 repeticiones con 1 minutos de pausa después del ejercicio, intensidad media. intensidad alta por sesión. Dos horas por semana

Dosificación semana 2: 3 series de 15 repeticiones con 1 minutos de pausa después del ejercicio, intensidad media. intensidad alta por sesión. Dos horas por semana

Dosificación semana 3: 3 series de 20 repeticiones con 1 minutos de pausa después del ejercicio, intensidad media. intensidad alta por sesión. Dos horas por semana

Ejercicio 2

Aumentar masa muscular del tríceps en edad escolares

Recursos: platillos, cancha, cronometro.

Desarrollo del ejercicio: Tríceps dips. Sentarse en el borde de una silla con las manos sujetando el borde, los pies juntos y las piernas estiradas. Desplazar la cola hacia afuera de la silla y bajar el cuerpo doblando los codos. Luego volver a subir.

Dosificación semana 4: 3 series de 20 repeticiones con 1 minuto de pausa después del ejercicio, intensidad alta por sesión. Dos horas por semana

Ejercicio 3

fortalece la espalda, hombros, abdominales, bíceps y tríceps en edad escolares

Recursos: platillos, cancha, cronometro.

Desarrollo del ejercicio: Plancha. Colocarse boca abajo con los antebrazos y los dedos de los pies apoyados en el suelo. Mantener el cuerpo recto, activando los abdominales y los músculos del tren superior, y sostener la posición por unos segundos y bajar lentamente. Dosificación semana 5: 3 series de 30 segundo con 1 minuto de pausa después del ejercicio, intensidad alta por sesión.

Ejercicio 4

Desarrollar fuerza de tríceps con movimientos de calistenia en edad escolares

Recursos: Cancha, cronómetro.

Desarrollo del ejercicio: flexiones diamante. Colocarse boca abajo con los pies juntos y las manos a la altura de los hombros. Luego, bajar el cuerpo doblando los codos y volver a subir estirándolos, pero con una pequeña variación. La clave está en la posición de las manos, estas deben colocarse juntando los dedos índice y pulgar. Como si se crease una forma de diamante, lo que le da su nombre a esta técnica.

Dosificación semana 6: 4 series de 10 repeticiones con 1 minuto de pausa después del ejercicio, intensidad alta por sesión. Dos horas por semana

Ejercicio 5

Ganar fuerza de tracción en el tren superior en edad escolares.

Recursos: Barra, cronómetro.

Desarrollo del ejercicio: Dominadas. Para hacerlos se necesitará de una barra de dominadas, que pueden encontrarse de diversos modelos. Incluyendo algunos muy asequibles como las extensibles. El movimiento se basa en levantar el cuerpo hasta que la barbilla llegue justo por encima de la barra.

Dosificación semana 7: 3 series de 8 repeticiones con 1 minuto de pausa después del ejercicio, intensidad alta por sesión. Dos horas por semana.

Tabla 1. Caracterización de la muestra

Numero	Masculino	Femenino	Edad	Porcentaje
1	34		16 y 17 años	62.96 %
2		20	16 y 17 años	37.04%
Total	54			100%

La población la conforman los estudiantes de 3er año de Bachillerato de la Unidad Educativa Paulo Emilio Macías Sabando, que son un total de 163 que están divididos en 9 cursos la muestra son 54 estudiantes que representa 33%, se utilizó un muestreo estratificante aleatorio (probabilístico) porque se tomaran datos de 6 estudiantes por curso, estudiantes que tienen las mismas posibilidades de estar incluidos en la muestra garantizando así, la representatividad cualitativa de la muestra (hombres 34 y mujeres 20).

El enfoque es mixto, cualitativo porque se va a trabajar mediante entrevista y guía de observación, cuantitativo porque a través de la utilización de técnicas estadísticas para el análisis de los datos recogidos, su propósito más importante radica en la descripción, explicación, predicción para verificar si programa de ejercicio para el desarrollo de la fuerza explosiva de los estudiantes de bachillerato.

El tipo de estudio es explicativo porque pretender demostrar la influencia de la variable independiente (programa de ejercicio) sobre la variable dependiente (la fuerza explosiva de los estudiantes de bachillerato) experimental porque en la Unidad Paulo Emilio Macías Sabando no se ha trabajado el desarrollo de la fuerza explosiva, el estudio también es longitudinal porque se va a realizar el monitoreo y verificar el avance del desarrollando el trabajo.

El principal método es el test para desarrollar la fuerza explosiva. El Test de Sargent sirve para evaluar el tren inferior (cuádriceps, gemelos, glúteos, aductor), Test de balón medicinal para evaluar el tren superior (Bíceps, Tríceps, espalda y hombros)

El cuadrado lógico de Yadov: para evaluar el nivel de satisfacción de los estudiantes con la alternativa sobre programa de ejercicio en el desarrollo de la fuerza explosiva.

3. RESULTADOS: INDICIOS Y HALLAZGOS

Los resultados obtenidos en esta investigación surgen del análisis comparativo entre los valores registrados en los test de Sargent y de lanzamiento de balón medicinal, aplicados antes y después de implementar el programa de ejercicios diseñado para el desarrollo de la fuerza explosiva en estudiantes de tercer año de bachillerato. Estos datos permiten valorar la eficacia de la intervención a partir de la evolución del rendimiento físico en los miembros superiores e inferiores, diferenciando el impacto por sexo y categorizando los niveles de desempeño alcanzados. A continuación, se presentan los hallazgos obtenidos, expresados en porcentajes y frecuencias absolutas.

Tabla 2. Resultados antes y después test de Sargent (Hombres)

Test de Sargent Hombres		Pre test		Post test	
		N# Estudiantes	Porcentaje	N# Estudiantes	Porcentaje
65 cm	Excelente				
64-50 cm	Encima de la media	4	7.41%	5	9.26%
49-40 cm	Promedio	17	31.48%	21	38.89%
39-30 cm	Por debajo del promedio	7	12.96%	6	11.11%
-29 cm	Pobre	6	11.11%	2	3.70%

En la tabla número 2, se analiza los siguientes resultados en el pre test de Sargent en hombres, con 7.41% encima de la media que corresponde a 4 estudiantes, 31.48% promedio que corresponde a 17 estudiantes, el 12.96% por debajo del promedio que corresponde a 6 estudiantes y el 11.11% pobre que corresponde a 2 estudiantes. Luego de esto se procedió a realizar el programa de ejercicio y se volvió a realizar el post test obteniendo los siguientes resultados, 9.26 % encima de la media que corresponde a 5 estudiantes, 38.89% promedio que corresponde a 21 estudiantes, 11.11% por debajo del promedio que corresponde a 6 estudiantes, 3.70 % pobre que corresponde a 2 estudiantes, obteniendo un total de 62.96 %

Los resultados han sido favorables cumpliendo con el objetivo Determinar la efectividad del programa de ejercicio para el desarrollo de la fuerza explosiva de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Paulo Emilio Macías Sabando.

Tabla 3. Resultados antes y después test de Sargent (Mujeres)

Test de Sargent Mujeres		Pre Test		Post test	
		N# Estudiantes	Porcentaje	N# Estudiantes	Porcentaje
58 cm	Excelente	0	0	0	0
57-47 cm	Encima de la media	0	0	0	0
46-36 cm	Promedio	0	0	4	7.41%
35-26 cm	Por debajo del promedio	8	14.82%	10	18.52%
-26 cm	Pobre	12	22.22%	6	11.11%

En la tabla número 3, se observa los siguientes resultados en el pre test de Sargent en mujeres, con 18.82% por debajo del promedio que corresponde a 8 estudiantes, el 22.22% pobre que corresponde a 12 estudiantes. Luego de esto se procedió a realizar el programa de ejercicio y se volvió a realizar el post test obteniendo los siguientes resultados, 7.41% promedio que corresponde a 4 estudiantes, 18.52% por debajo del promedio que corresponde a 10 estudiantes, 11.11% pobre que corresponde a 6 estudiantes, aunque el resultado parecen negativos estos fueron positivos porque se subió la media, obteniendo un total de 37.04 % en mujeres, en la tabla #2 logrando un 62.96 % en hombres, teniendo un total en ambas tablas del 100%.

En la tabla número 4, se verifica los siguientes resultados en el pre test de Balón medicinal en hombres, con 1.85% excelente que corresponde a 1 estudiante, 1.85% bueno que corresponde a 1 estudiante, 11.11% medio que corresponde a 6 estudiantes, 33.33% suficiente que corresponde a 18 estudiantes, 14.82% insuficiente que corresponde a 8 estudiantes. Luego de esto se procedió a realizar el programa de ejercicio y se volvió a realizar el post test obteniendo los siguientes

resultados, 1.85% excelente que corresponde a 1 estudiante, 5.56% bueno que corresponde a 3 estudiantes, 12.96% medio que corresponde 7 estudiantes, 37.03% suficiente que corresponde a 20 estudiantes, 5.56% insuficiente que corresponde a 3 estudiantes, obteniendo un total de 62.96 %.

Tabla 4. Resultados antes y después del test de Lanzamiento del Balón Medicinal (Hombres)

Lanzamiento de balón medicinal Hombres		Pre Test		Post test	
		N# Estudiantes	Porcentaje	N# Estudiantes	Porcentaje
9,10 mt	Excelente	1	1.85%	1	1.85%
9,09-7,90 mt	Bueno	1	1.85%	3	5.56%
7,89-6,70 mt	Medio	6	11.11%	7	12.96%
6,69-5,50 mt	Suficiente	18	33.33%	20	37.03%
-5,49 mt	Insuficiente	8	14.82%	3	5.56%

Los resultados han sido favorables cumpliendo con el objetivo de determinar la efectividad del programa de ejercicio para el desarrollo de la fuerza explosiva de los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa Paulo Emilio Macías Sabando.

Tabla 5. Resultados antes y después del test de Lanzamiento del Balón Medicinal (Mujeres)

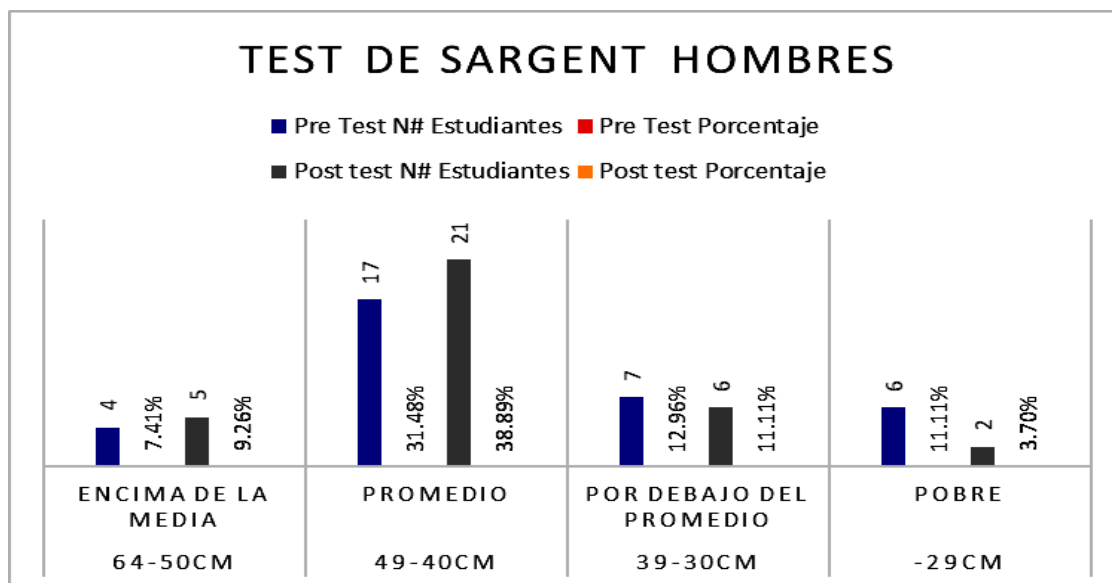
Test Lanzamiento de balón medicinal Mujeres		Pre Test		Post test	
		N# Estudiantes	Porcentaje	N# Estudiantes	Porcentaje
7,15mt	Excelente				
7,14- 5,90mt	Bueno			1	1.85%
5,89- 4,90mt	Medio	2	3.70%	3	5.56%
4,89- 4,10mt	Suficiente	7	12.96%	11	20.37%
-4,09mt	Insuficiente	11	20.38%	5	9.26%

En la tabla número 5, se comprobaron los siguientes resultados en el pre test de Balón medicinal en mujeres, con 3.70% medio que corresponde a 2 estudiantes, 12.96% suficiente que corresponde a 7 estudiantes, 20.38% insuficiente que corresponde a 11 estudiantes. Luego de esto se procedió a realizar el programa de ejercicio y se volvió a realizar el post test test obteniendo los siguientes

resultados, 1.85 % bueno que corresponde a 1 estudiante, 5.56% medio que corresponde 3 estudiantes, 20.37% suficiente que corresponde 11 estudiantes, 9.26% insuficiente que corresponde 5 estudiantes, aunque el resultado parecen negativos estos fueron positivos porque se subió la media, obteniendo un total de 37.04 % en mujeres, en la tabla #2 logrando un 62.96 % en hombres, teniendo un total en ambas tablas del 100%.

4. DISCUSIÓN: SIGNIFICADOS EN DIÁLOGO

Figura 1. Clasificación de los resultados antes y después test de Sargent (hombres)



Los datos están organizados en cuatro categorías de rendimiento: "Encima de la media" (64–50 cm), "Promedio" (49–40 cm), "Por debajo del promedio" (39–30 cm) y "Pobre" (menos de 29 cm), mostrando tanto el número de estudiantes como su porcentaje en cada rango, antes y después de la intervención.

Una de las observaciones más destacadas del gráfico es el aumento en la cantidad de estudiantes que se ubican en la categoría "Promedio". En el pre test, 17 estudiantes (31.48%) se encontraban en este rango, mientras que en el post test esta cifra aumentó a 21 estudiantes (38.89%). Esto sugiere una tendencia positiva, con una parte del grupo mejorando su rendimiento o manteniéndose dentro de un nivel aceptable tras la intervención.

Por otra parte, también se observa un pequeño avance en la categoría "Encima de la media". Se incrementó el número de estudiantes de 4 (7.41%) a 5 (9.26%), lo cual indica que una mínima parte de los participantes logró alcanzar un rendimiento físico superior. Aunque la mejora es modesta, refleja que al menos algunos estudiantes fueron capaces de superar la media general y avanzar hacia un nivel destacado.

En cuanto a la categoría “Por debajo del promedio”, los resultados son relativamente estables. Se pasó de 7 estudiantes (12.96%) en el pre test a 6 (11.11%) en el post test. Esta ligera disminución sugiere que algunos estudiantes lograron avanzar hacia niveles superiores, aunque no de forma significativa. La intervención tuvo un impacto moderado en este segmento del grupo.

En contraste, se presenta un resultado llamativo en la categoría “Pobre”. La cantidad de estudiantes se mantuvo en 6, pero el porcentaje se redujo de 11.11% a 3.70%. Esto puede deberse a un aumento en el número total de estudiantes evaluados, o a una mejor redistribución de los participantes entre las otras categorías. Aunque el número absoluto no cambió, el descenso porcentual refleja una mejora relativa en el contexto general del grupo.

En términos generales, los resultados indican una mejora leve pero consistente en el rendimiento físico del grupo evaluado. Las categorías "Promedio" y "Encima de la media" experimentaron un incremento, mientras que se observó una reducción porcentual en las categorías inferiores. Sin embargo, el avance es menos contundente que en el grupo femenino analizado previamente, lo cual podría indicar que la intervención fue menos efectiva o que las características iniciales del grupo masculino eran diferentes.

Cabe destacar, al igual que en el análisis anterior, que el gráfico no proporciona detalles sobre la naturaleza de la intervención aplicada, su duración, frecuencia o metodología. Esta falta de información limita una evaluación más profunda de los factores que contribuyeron a los cambios observados, así como la posibilidad de realizar recomendaciones más específicas.

En conclusión, el gráfico muestra una evolución positiva en el rendimiento físico de los hombres evaluados mediante el Test de Sargent. Aunque los avances son más moderados que en el grupo femenino, se observa una tendencia general hacia la mejora. Para optimizar estos resultados en futuras intervenciones, sería recomendable aplicar programas más intensivos o diferenciados, así como realizar un seguimiento más detallado de los progresos individuales.

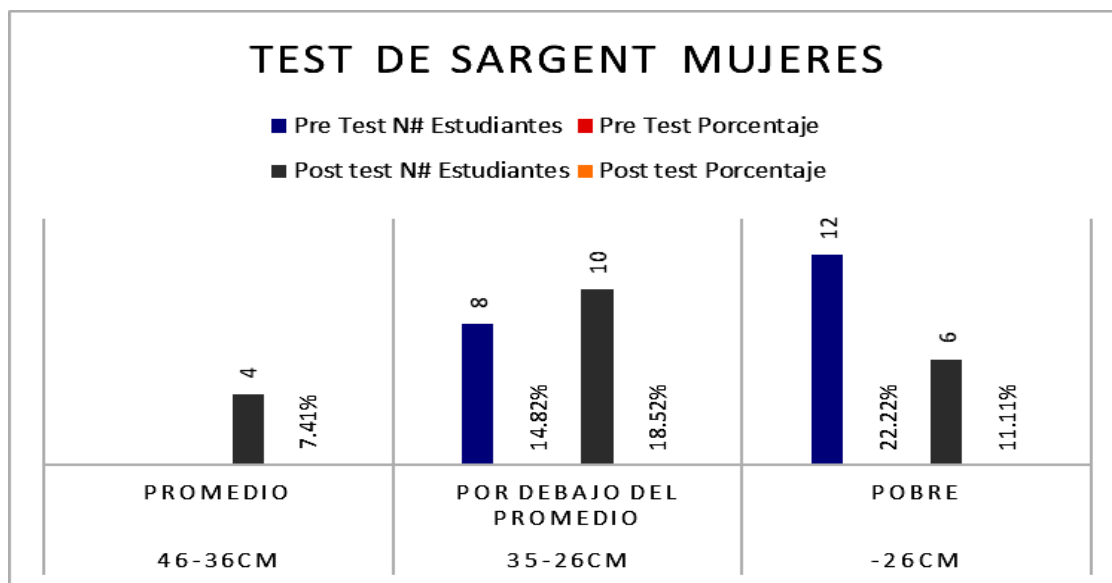
El análisis de los datos de la Figura 2 permite observar la evolución del rendimiento físico de las mujeres en tres categorías: promedio (46–36 cm), por debajo del promedio (35–26 cm) y pobre (menos de 26 cm), comparando tanto el número de estudiantes como su porcentaje en cada grupo.

Uno de los aspectos más destacables del gráfico es la reducción significativa de estudiantes en la categoría de menor rendimiento. En el pre test, 12 estudiantes (22.22%) se encontraban en la categoría "pobre", mientras que en el post test esta cifra se redujo a solo 6 estudiantes (11.11%). Esta mejora es una señal clara de que la intervención implementada tuvo un impacto positivo en la condición física

general del grupo, especialmente en aquellas participantes con un desempeño inicial más bajo.

Además, se observa la aparición de estudiantes en la categoría “promedio”, que inicialmente no registraba ninguna participante. Después de la intervención, 4 estudiantes (7.41%) lograron ubicarse en este nivel, lo cual sugiere un avance positivo hacia un desempeño físico más aceptable. Esta tendencia a desplazar a las estudiantes hacia categorías superiores indica que hubo una mejora real y medible en la capacidad física del grupo.

Figura 2. Clasificación de los resultados antes y después test de Sargent (Mujeres)



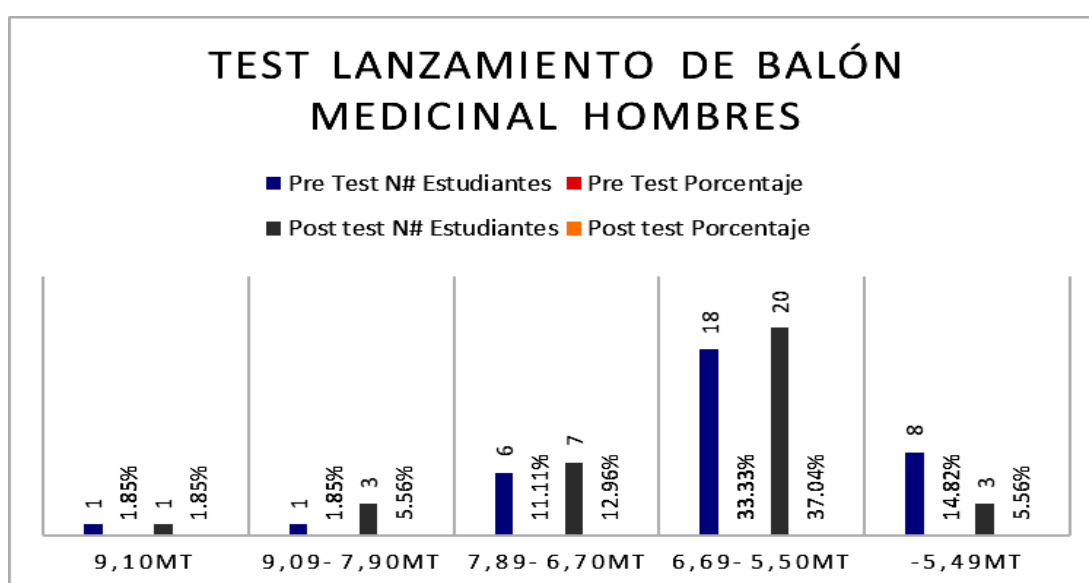
Sin embargo, el análisis también revela ciertas limitaciones. La mayoría de las estudiantes permanecen dentro del rango “por debajo del promedio”. Aunque este grupo aumentó de 8 a 10 estudiantes (de 14.82% a 18.52%), sigue representando la mayor concentración de participantes. Esto podría interpretarse como una transición positiva desde la categoría “pobre”, pero también pone de manifiesto que la intervención, si bien efectiva, no fue suficiente para llevar a una parte significativa del grupo al nivel “promedio” o superior.

Asimismo, resulta evidente que, a pesar de las mejoras observadas, el número de estudiantes en la categoría “promedio” sigue siendo bajo. Esto sugiere que la intervención aplicada podría necesitar un mayor tiempo de aplicación, un diseño más intensivo, o una mejor adaptación a las necesidades individuales de las estudiantes para lograr avances más contundentes.

Por último, cabe señalar que el gráfico no ofrece detalles sobre el tipo de intervención realizada, su duración, frecuencia o metodología. Esta falta de contexto limita la posibilidad de realizar una valoración más profunda del impacto del programa implementado. Con información más detallada, sería posible identificar con mayor precisión los factores de éxito y aquellos que deben ajustarse.

En conclusión, los resultados reflejan una mejora significativa en el rendimiento físico de las estudiantes, especialmente al reducir el número de casos con bajo desempeño. No obstante, se hace evidente la necesidad de continuar fortaleciendo la estrategia de intervención, con el fin de que un mayor número de participantes pueda alcanzar niveles de condición física considerados como aceptables o superiores. Un enfoque más individualizado, así como un diseño de intervención más sostenido en el tiempo, podrían contribuir a lograr este objetivo.

Figura 3. Clasificación de los resultados antes y después test de Lanzamiento del Balón Medicinal (Hombres)



La Figura 3 muestra los resultados obtenidos por un grupo de estudiantes varones antes y después de una intervención física, evaluando su fuerza y coordinación mediante el lanzamiento de balón medicinal. Los datos se agrupan en cinco rangos de distancia, desde menos de 5,49 metros hasta más de 9,10 metros, comparando tanto el número de estudiantes como el porcentaje correspondiente en cada nivel, antes y después de la intervención.

Uno de los aspectos más destacados del gráfico es la mejora en el grupo que se encontraba en el rango de 6,69 a 5,50 metros, considerado como un desempeño medio. En el pre test, este grupo contaba con 18 estudiantes (33.33%), cifra que se incrementó a 20 estudiantes (37.04%) en el post test. Este aumento sugiere una estabilización y leve mejora en el rendimiento físico general, siendo este el rango con mayor concentración de participantes.

Además, se observa un progreso positivo en el siguiente rango superior, correspondiente a distancias entre 7,89 y 6,70 metros. La cantidad de estudiantes en esta categoría pasó de 6 (11.11%) a 7 (12.96%), reflejando una

mejora leve pero significativa, dado que este grupo representa una progresión hacia un mejor rendimiento.

Un elemento relevante en el gráfico es la disminución del número de estudiantes en el nivel más bajo (menos de 5,49 metros). Este grupo pasó de 8 estudiantes en el pre test (14.82%) a 3 estudiantes en el post test (5.55%). Esta reducción es un indicador positivo del impacto de la intervención, ya que muestra que varios estudiantes mejoraron su capacidad física y abandonaron el nivel de rendimiento más deficiente.

Por otro lado, en los niveles más altos —específicamente los rangos de 9,10 metros y de 9,09 a 7,90 metros— no se evidencian cambios significativos. En ambos casos, se mantiene el mismo número de estudiantes (1 en cada rango), con un porcentaje estático del 1.85% en cada categoría. Esto podría sugerir que el programa de intervención no fue lo suficientemente exigente o especializado para impulsar a los estudiantes hacia estos niveles de élite, o que los participantes que ya estaban en estas categorías mantuvieron su rendimiento sin progreso adicional.

A pesar de las mejoras observadas, el gráfico no proporciona detalles sobre la metodología de intervención utilizada, su duración o la frecuencia de las sesiones. Esta carencia de información impide comprender con mayor precisión la naturaleza del avance logrado y limita la posibilidad de hacer recomendaciones específicas sobre el diseño del programa.

En conclusión, los resultados del Test de Lanzamiento de Balón Medicinal para Hombres reflejan una mejora significativa en los niveles bajos y medios del rendimiento físico, especialmente en la reducción del grupo con peores resultados. Aunque no se observan avances importantes en los niveles más altos, el desplazamiento positivo hacia categorías superiores es evidente. Para optimizar futuros resultados, se recomienda aplicar una intervención más diferenciada e intensiva, especialmente para aquellos estudiantes con potencial de alcanzar niveles superiores de desempeño.

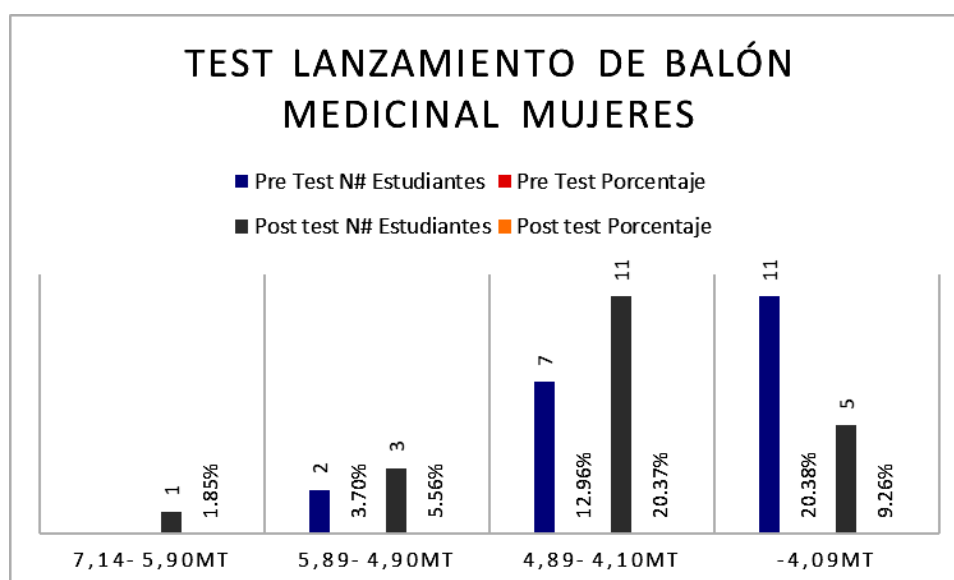
La Figura 4 evidencia una mejora general en el rendimiento de las estudiantes al comparar los resultados del pre test con los del post test. Se utiliza una clasificación por rangos de distancia lanzada en metros, agrupando a las estudiantes según su rendimiento. En el rango más bajo (menos de 4,09 metros), se observa una reducción significativa en la cantidad de estudiantes: mientras que en el pre test había 11 estudiantes (20,38%), en el post test este número disminuyó a 5 estudiantes (9,26%). Esta reducción es un indicativo positivo, ya que sugiere que varias estudiantes superaron el nivel más bajo de desempeño tras la intervención.

Asimismo, en el rango medio (4,89 - 4,10 metros), hay un incremento tanto en número de estudiantes (de 7 a 11) como en porcentaje (de 12,96% a 20,37%), lo que refleja que muchas estudiantes lograron posicionarse en un nivel medio de rendimiento, desplazándose desde rangos inferiores. Este aumento refuerza la

idea de una mejora generalizada, posiblemente producto del entrenamiento o metodología aplicada entre ambas pruebas.

En los rangos más altos, el cambio es menos evidente, pero aun así positivo. Por ejemplo, en el rango de 5,89 a 4,90 metros, el número de estudiantes pasó de 2 (3,70%) en el pre test a 3 (5,56%) en el post test. Del mismo modo, en el rango superior (7,14 a 5,90 metros), solo una estudiante alcanzó este nivel tanto en el pre test como en el post test, aunque representa un porcentaje bajo (1,85%), lo cual puede indicar que aún existe margen de mejora en alcanzar desempeños de alta exigencia.

Figura 4. Clasificación de los resultados antes y después test de Lanzamiento del Balón Medicinal (Mujeres)



En conclusión, el análisis del gráfico permite afirmar que el grupo de estudiantes mujeres mejoró notablemente su rendimiento en el test de lanzamiento de balón medicinal tras el proceso de intervención. La mayor concentración de mejoras se ubica en el desplazamiento desde el rango más bajo hacia los intermedios, lo cual sugiere una intervención eficaz, aunque sería recomendable reforzar estrategias para incrementar la cantidad de estudiantes que alcancen los niveles más altos de desempeño.

5. CONCLUSIONES: MIRADA HACIA EL FUTURO

La presente investigación reviste gran relevancia en el contexto educativo, ya que proporciona al docente herramientas metodológicas fundamentadas en evidencia científica, orientadas al desarrollo de la fuerza explosiva en estudiantes de tercero de bachillerato.

Uno de los principales aportes prácticos del estudio fue la elaboración de una secuencia metodológica progresiva que permitió al docente regular con precisión la carga de trabajo, considerando la edad (16-17 años), el nivel de condición física inicial de los estudiantes y la intensidad óptima de los ejercicios. Esto facilitó una mejora significativa tanto en la calidad de ejecución como en el rendimiento físico de los participantes, evidenciada en la reducción de los porcentajes de estudiantes ubicados en los niveles bajos de desempeño y el incremento en los niveles medios y suficientes, como lo muestran los resultados obtenidos en los tests de Sargent y lanzamiento de balón medicinal.

El programa de ejercicios, diseñado para adaptarse al contexto escolar y ser fácilmente replicable, ha demostrado ser eficaz no solo en el fortalecimiento físico de los estudiantes, sino también en su motivación y disposición hacia la actividad física. En este sentido, se sugiere su aplicación en otras instituciones educativas con características similares, como parte de una estrategia integral para la mejora del rendimiento físico y la salud escolar.

Asimismo, la intervención permitió abordar una problemática concreta detectada en la Unidad Educativa Paulo Emilio Macías Sabando: la escasa preparación en fuerza explosiva entre los estudiantes. Mediante la aplicación sistemática del programa propuesto, fue posible superar esta limitación, optimizando la capacidad de potencia tanto en contextos deportivos como recreativos, y respetando los principios fisiológicos del entrenamiento en edad escolar.

En síntesis, los hallazgos obtenidos avalan la pertinencia del enfoque adoptado y justifican la ampliación y profundización de este tipo de intervenciones en el sistema educativo. La propuesta metodológica aquí presentada sienta las bases para futuras investigaciones que busquen afinar el trabajo de las capacidades físicas en el ámbito escolar desde una perspectiva científica, pedagógica y contextualizada.

6. DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERESES

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses en relación con este artículo. No han recibido financiamiento ni apoyo de ninguna organización o entidad que pudiera influir en el contenido del trabajo

7. CONTRIBUCIÓN DE LOS AUTORES

(según la taxonomía de roles de autoría de CRediT, se eliminarán los roles que no correspondan a cada autor)

Autor 1	Conceptualización, Curación de datos, Análisis formal, Investigación, Metodología, Redacción – borrador original –
Autor 2	Conceptualización, Análisis formal, Metodología, Supervisión, Redacción – revisión y edición –

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Castro Jiménez, L. E., Gálvez Pardo, A. Y., Guzmán Quintero, G. A., & García Muñoz, A. I. (2019). Fuerza explosiva en adultas mayores, efectos del entrenamiento en fuerza máxima. Retos: Nuevas Perspectivas de Educación Física, Deporte y Recreación, 36, 292–296.
- Chuquiguanga Méndez, C. H. (2018). Programa de desarrollo de la fuerza explosiva y velocidad de los futbolistas de la escuela de fútbol Deportivo Cuenca categoría U-16 "selección matutina" [Tesis de licenciatura, Universidad de Cuenca].
- Costa, F., Feye, A. S. P., & Magallanes, C. (2021). Efectos del entrenamiento de sobrecarga tradicional vs. CrossFit sobre distintas expresiones de la fuerza. Retos: Nuevas Perspectivas de Educación Física, Deporte y Recreación, 42, 182–188.
- Gavilanes Salinas, A. D. (2022). El entrenamiento anaeróbico en la fuerza explosiva en estudiantes de Bachillerato General Unificado [Tesis de licenciatura, Universidad Técnica de Ambato].
- Martínez-López, E. J. (2003). Aplicación de la prueba de lanzamiento de balón medicinal, abdominales superiores y salto horizontal a pies juntos. Resultados y análisis estadístico en educación secundaria. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, 3(12), 223–241.
- Mesa-Oliva, O., Garzón-Campaña, J. C., & Gómez-Zoque, A. P. (2015). Ejercicios pliométricos para el desarrollo de la fuerza explosiva en saltadoras de longitud. Revista Científica Especializada en Ciencias de la Cultura Física y del Deporte, 12(23), 45–52.
- Montenegro, J. (2013). Programa de entrenamiento jugado para el mejoramiento de la fuerza explosiva en estudiantes de 9 años de edad de la institución educativa técnica occidente [Tesis de licenciatura, Universidad de Antioquia].
- Ortega, D. R. (2010). Uso de recursos TIC en la clase de educación física: una experiencia positiva con el video digital y el salto vertical. Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación, 17, 107–110.
- Rocha, A. A. P., & Flores, M. M. C. (2022). El parkour en la potenciación de la fuerza explosiva en adolescentes. Polo del Conocimiento: Revista Científico-Profesional, 7(2), 9–20.
- Sigua, G. X. G., Navarro, W. H. B., & Frómeta, E. R. (2023). Programa de ejercicios para el desarrollo de la fuerza explosiva en miembros inferiores de futbolistas adolescentes. Religación: Revista de Ciencias Sociales y Humanidades, 8(36), 1–18.
- Sociedad Argentina de Pediatría, & Subcomisiones. (2018). Entrenamiento de la fuerza en niños y adolescentes: Beneficios, riesgos y recomendaciones. Archivos Argentinos de Pediatría, 116(Supl. 5), S82–S91.
- Uruchima, D. F. C., Navarro, W. H. B., Mediavilla, C. M. Á., & Jarrín, S. A. (2020). Programa de ejercicios para el desarrollo de la fuerza explosiva en voleibol. Polo del Conocimiento: Revista Científico-Profesional, 5(11), 195–206.
- Velázquez, J. E. C., Reyes, N. D. O., & Bolívar, N. R. (2019). Revisión teórica de la planificación tradicional y contemporánea en el entrenamiento deportivo. Revista Digital: Actividad Física y Deporte, 5(2), 10–15.
- Villa, J. G., & García-López, J. (2003). Tests de salto vertical (I): Aspectos funcionales. Revista Digital: Rendimiento Deportivo, 6, 1–14.