

# **UNEMI**

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

**REPÚBLICA DEL ECUADOR**

**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO**

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**

**FACULTAD DE POSGRADOS**

**ENSAYOS Y ARTÍCULOS ACADÉMICOS O CIENTÍFICOS PREVIO  
A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:**

**MAGÍSTER EN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

**TEMA:**

**EFFECTO DE UN SISTEMA DE EJERCICIOS PLIOMÉTRICOS PARA  
FAVORECER LA FUERZA EXPLOSIVA EN FUTBOLISTAS DE  
SEGUNDA CATEGORÍA DEL CLUB RIO BABAHOYO**

**AUTOR:**

**LCDO. GENARO STALYN VERA ACOSTA**

**TUTOR:**

**MSC. ANGEL BOLIVAR FAJARDO PUCHA**

**MILAGRO, 2025**

## RESUMEN

La presente investigación aborda la fuerza explosiva como uno de los componentes más importantes de la preparación física en el fútbol moderno a través de la intervención con futbolistas de segunda categoría del Club Rio Babahoyo en Ecuador (n=15). El objetivo del trabajo es comprobar la efectividad de un sistema de ejercicios pliométricos en el desarrollo de la fuerza explosiva de los jugadores, para lo cual se emplearon diversos tipos de ejercicios pliométricos durante seis microciclos a partir de diagnosticar en los test de salto horizontal, vertical y el control de efectividad de saltos durante partidos en la pretemporada y luego en la etapa competitiva. Los resultados experimentales mostraron a través de la prueba de hipótesis T de *student* diferencias significativas entre los resultados de la preprueba con respecto a la posprueba con niveles de sig  $p < 0.05$ , corroborándose la efectividad de los ejercicios pliométricos.

## PALABRAS CLAVES

**Palabras clave:** ejercicios pliométricos, fuerza explosiva, saltos.

## ABSTRACT

The present research addresses explosive strength as one of the most important components of physical preparation in modern soccer through intervention with second category soccer players from the Rio Babahoyo Club in Ecuador (n=15). The objective of the work is to verify the effectiveness of a system of plyometric exercises in the development of the explosive strength of the players, for which various types of plyometric exercises were used for six microcycles based on diagnosing the horizontal and vertical jump tests. and the control of jump effectiveness during matches in the preseason and then in the competitive stage. The experimental results showed through the student's T hypothesis test significant differences between the results of the pretest with respect to the posttest with levels of sig  $p < 0.05$ , corroborating the effectiveness of the plyometric exercises.

## KEYWORDS

plyometric exercises, explosive strength, jumping.

## 1. INTRODUCCIÓN (OBJETIVO DEL ARTÍCULO)

La fuerza explosiva es una capacidad de vital importancia esencial para muchos deportes dado su vínculo con algunas acciones técnicas y los perfiles de exigencia de cada deporte. El fútbol en particular requiere del desarrollo de la fuerza explosiva como requisito clave para obtener mejores resultados en las acciones ofensivas y defensivas ante balones por alto, cambiar de dirección rápidamente en las acciones, acelerar desde una posición estática y disparar con potencia. Desarrollar la fuerza explosiva puede mejorar significativamente el rendimiento de un futbolista en el campo, en este sentido se destacan los estudios (Haro y Cerón, 2019; Hernández y García, 2015; y Rojas, et al., 2020).

El desarrollo de la fuerza explosiva en el entrenamiento de futbolistas ha evolucionado con el tiempo, aprovechando los avances en la ciencia del deporte, la biomecánica y la tecnología. Los entrenadores y preparadores físicos buscan constantemente métodos más efectivos y eficientes para mejorar la capacidad explosiva de los jugadores. Entre la dinámica de métodos de repetición e intervalados con intensidad elevada, se destacan los estudios de López y Rodríguez (2018).

Sobre la utilización del método pliométrico existe una diversidad de propuestas de ejercicios con su aplicación en diferentes categorías y edades, en los que se describen diferentes tipos de saltos, rebotes, trabajos con escalones, vallas, etc. con métodos de alta intensidad se destacan los trabajos de Hernández y García (2015); García y Peña López (2016); Sánchez (2017); Barahona-Fuentes, et al. (2019), Haro y Cerón (2019); Rojas et al. (2020); Pérez y Cristóbal (2021); Prieto-Barriga (2021) y Venegas (2023).

En el contexto ecuatoriano el entrenamiento pliométrico para el desarrollo de la fuerza en los deportistas ha sido ampliamente utilizado. En este sentido destacan los trabajos de Farfán (2019), Calle (2020) y Rodríguez (2020).

Los estudios anteriores constituyen la plataforma teórica de la presente investigación en el equipo de segunda categoría del Club Rio Babahoyo el cual tiene como objetivo comprobar la efectividad de un sistema de ejercicios pliométricos en el desarrollo de la fuerza explosiva de los jugadores de dicha categoría.

## 2. MARCO TEÓRICO

### Materiales y métodos

La investigación utiliza como muestra a 15 de los 18 jugadores del equipo, los que fueron seleccionados por constituir futbolistas que repiten en la categoría. De los mismos cuatro son delanteros, cinco mediocampos, cuatro defensas y dos laterales. A los mismos se le aplicó durante el mesociclo de acumulación en el segundo microciclo de este, como parte de los test físicos iniciales, entre las pruebas se aplicaron: Test de Salto Horizontal sin carrera de impulso (TSH/SC), Test de Salto Vertical (TSV) y Salto vertical con dos o tres pasos TSV2P-1. Como resultados se obtuvieron los siguientes:

**Tabla 1**

*Resultados de pretest en las pruebas de saltos*

Nº	TSH/SC-1	TSV-1	TSV2P-1
1	1.9	71	76
2	1.95	65	70
3	1.94	68	72
4	2.06	73	80
5	2.1	72	76
6	2.12	78	84
7	1.98	73	77
8	2.04	69	74
9	2.02	72	80
10	1.97	70	76
11	1.98	71	74
12	2.07	76	81
13	2.18	80	83
14	2.06	73	78
15	2.04	68	74
<b>Promedio</b>	2.02	71.9	77

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 1 muestra los resultados obtenidos por los jugadores de fútbol de la segunda categoría del Club Rio Babahoyo, en dos momentos durante la aplicación del test, según la evaluación de su rendimiento, se observaron los siguientes resultados: En el Test de salto Horizontal (TSH/SC), se registró un valor promedio de 2.02 metros, en el TSV-1 que implica

un salto vertical se registró con un valor de +71.9 centímetros y en el TSV2P-1 salto vertical con 2 pasos de impulso se logró un valor promedio de +77 centímetros.

En lo correspondiente a la efectividad de los saltos en los tiros de *córner* y centros desde las bandas durante los juegos de preparación previo el campeonato oficial de fútbol, se utilizaron rangos de evaluación que permitió considerar la potencia de salto y correcta anticipación para el golpeo del balón durante acciones ofensivas o defensivas, ellos son: 0 efectividad en el salto equivale a Mal; un salto efectivo equivalente a Regular, dos saltos efectivos equivale a Bien, tres saltos equivalen a Muy bien y cuatro saltos efectivos equivalen a Excelente. La tabla que se presenta a continuación muestra los resultados:

**Tabla 2**

*Pretest: Resultados de la efectividad de los saltos en los primeros 5 juegos de preparación para el campeonato oficial de fútbol segunda categoría. Fase preparación.*

No	J1	J2	J3	J4	J5	T/E	Evaluación
1	0	0	1	0	0	1	R
2	1	0	0	1	0	2	B
3	0	0	0	0	1	1	R
4	0	0	0	0	0	0	M
5	1	1	0	0	0	2	B
6	1	0	0	0	0	1	R
7	0	0	0	0	0	0	M
8	0	0	1	0	0	1	R
9	0	0	0	0	0	0	M
10	0	1	0	1	0	2	B
11	0	0	1	0	0	1	R
12	1	0	0	0	0	1	R
13	0	0	0	0	0	0	M
15	0	0	0	0	1	1	R
15	0	1	0	0	0	1	R
<b>Tot</b>	4	3	3	2	2	14	

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 2 se presentan los resultados del rendimiento de los saltos en los primeros cinco juegos de preparación para el campeonato oficial de fútbol de segunda categoría se pudo observar que, los jugadores lograron ser efectivos en las acciones ofensivas o defensivas declaradas con balones por alto en 14 ocasiones. En el primer partido alcanzaron un máximo de cuatro saltos efectivos, mientras que en los partidos restantes se lograron dos y tres saltos con efectividad. Los resultados indican que se evaluaron tres saltos de como deficientes, ocho como regulares y tres como buenos.

Los resultados de los test aplicados y los resultados de la efectividad de los saltos durante los cinco partidos durante la pretemporada, mesociclo de acumulación evidenció deficiencias en la fuerza explosiva de piernas, lo que evidencia la necesidad de superar estas deficiencias en el equipo de estudio.

### 3. ANÁLISIS DE RESULTADOS

El plan de entrenamiento de los futbolistas se planificó a partir de insertar un grupo de ejercicios pliométricos en función de mejorar la fuerza-reactiva en miembros inferiores, los que se subdividen en: ejercicios pliométricos especializados para la etapa de Acumulación, ejercicios pliométricos especializados para la etapa de transformación y ejercicios pliométricos especializados para la etapa de Realización. La planificación de los ejercicios se sustentó en los principios de aumento gradual y dinámico de la carga, principio de la sistematicidad y principio de la individualización y diferenciación. La frecuencia de su aplicación fue entre dos y tres veces por microciclo durante los tres mesociclos concebidos.

Los saltos pliométricos son un componente importante en el entrenamiento de futbolistas, ya que pueden ayudar a mejorar la potencia y la explosividad de los jugadores. A continuación, se proporciona una caracterización de los saltos pliométricos en el fútbol referidas por Chu (1998) y Markovic y Mikulic (2010), los que aducen que los saltos pliométricos son una parte esencial del entrenamiento de futbolistas que contribuyen a favorecer la fuerza explosiva, la potencia y la capacidad de salto vertical.

#### **Concepciones metodológicas de la dosificación del trabajo físico**

El método fragmentario-analítico o de las partes constituye el fundamental a utilizar, durante la enseñanza de las acciones técnicas para la ejecución del salto pliométrico, además, se utilizará el global y el método por repeticiones combinado con el método lúdico, estos

coadyuban a la integración del grupo y a identificar situaciones similares durante los partidos. El método de la observación es también un recurso importante a tener en cuenta por los entrenadores para evaluar los aciertos y desaciertos del proceso pedagógico. Sin embargo, durante la aplicación de los ejercicios para el desarrollo de la fuerza explosiva se utiliza el método de repetición estándar, el intervalo intensivo y extensivo, con cargas de alta intensidad y media intensidad y un volumen pequeño y medio.

### **Sistema de ejercicios de pliométricos para jugadores de futbol de segunda categoría del Club Rio Babahoyo.**

**Tabla 3**

*Sistema de ejercicios pliométricos*

<b>Actividad</b>	<b>Recursos</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Desarrollo</b>
-Enunciación de la temática -motivación desarrollo ejercicio técnico 1: salto de caja con ambos pies o con una sola pierna	Caja y espacio	Mejorar la fortaleza muscular de las extremidades inferiores	Los jugadores colocados de frente a una caja inician el ejercicio a la orientación del Entrenador
-Enunciación de la temática -motivación desarrollo ejercicio técnico 2: salto en profundidad, desde altura	- Plataforma O cajas Espacio	Mejorar la fortaleza muscular de extremidades inferiores	Los jugadores colocados de encima de una plataforma, realizan saltos en profundidad con caída de rodillas.
-Explicación del tema -motivación desarrollo ejercicio 3: salto con cambio de dirección	Conos Espacio Vallitas	Mejorar la fortaleza muscular de piernas	Los jugadores colocados frente a varios obstáculos realiza cambio de dirección saltando con pesos en las rodillas
-Explicación del tema -motivación desarrollo ejercicio 4: saltos laterales	-Pelotas Espacio Conos	Mejorar la fortaleza muscular de piernas	Los Deportistas colocados sobre una línea salta lateralmente a la voz del docente. También se puede utilizar conos.
-Explicación del tema -motivación desarrollo	-Pelotas Espacio Conos	Mejorar la fortaleza muscular del tren inferior	Los Jugadores realizaran saltos diagonales hacia adelante y hacia atrás, aumentar distancia y ubicación utilizado conos.

---

ejercicio 5: saltos diagonales				
-Explicación del tema	del	- conos. Espacio	Mejorar la fortaleza muscular del tren inferior	la Los jugadores realizaran saltos alternos con piernas cruzadas, aquí pueden utilizar vallas o conos.
-motivación desarrollo	-			
ejercicio 6: saltos tijeras con piernas cruzadas				
-Explicación de la temática de clase	la	-Vallitas, Conos	Mejorar la fortaleza muscular del tren inferior	la Los jugadores frente a los obstáculos realizan sobre los obstáculos cumpliendo con las orientaciones del entrenador.
-introducción desarrollo	-	Espacio Cajas		
Actividad lúdica 7: saltos con obstáculos				
-Introducción de la temática	la	-Pelotas Espacio	Mejorar la fortaleza muscular del tren inferior	la Los jugadores colgarán balones de futbol a una altura determinada y golpearán los balones con la cabeza hacia diferentes direcciones. Estos ejercicios se hacen desde el lugar y con dos o tres pasos
-motivación de la catividad desarrollo	-			
ejercicio 8: saltos verticales con toque de cabeza				
-Explicación del tema	del	-Pelotas Espacio	Mejorar la fortaleza muscular del tren inferior	la Los jugadores se colocan bandas elásticas y con balón lanzado o colgado ejecutan saltos verticales para golpear el balón, desde el suelo o con uno o dos pasos. Utilizar chalecos con pesas para reforzar el salto
-motivación desarrollo	-	Conos Aros		
ejercicio 9: salto vertical con resistencia.				
-Explicación del tema	del	-Pelotas Espacio	Mejorar la fortaleza muscular del tren inferior	la Los jugadores colocados detrás de las escaleras inician saltos variados de agilidad orientado por el entrenador y al ritmo de intensidad que requiere el entrenador.
-motivación desarrollo	-	conos Aros		
ejercicio 10: saltos con escaleras de agilidad				
-Explicación del tema	del	-Pelotas Espacio	Mejorar la fortaleza muscular del tren inferior	la Los jugadores de futbol Salto vertical mientras sostiene un balón medicinal y lo lanza al tocar su punto máximo
-motivación desarrollo	-	conos Aros		
ejercicio 11: salto vertical pelota medicinal				

---

-Explicación del tema -motivación desarrollo juego 12: salto con rebote de altura y caída suave	del Espacio conos - Aros	Mejorar la fortaleza muscular del tren inferior	la del	Los jugadores colocados en las gradas realizarán saltos de caída a una altura prudencial orientada por el entrenador con ligera flexión de forma suave, sin lastimar sus rodillas.
-Explicación del tema -motivación desarrollo ejercicio 13: saltos en escaleras o gradas.	del Espacio	Mejorar la fortaleza muscular del tren inferior	la del	Los jugadores suben y bajan las escaleras realizando salto, es importante tener en cuenta que, si algún jugador se siente lastimado, puede parar el ejercicio.
-Explicación del tema -motivación desarrollo ejercicio 14: saltos en el sitio con rodilleras con plomos	del -Rodilleras con plomos Espacio	Mejorar la fortaleza muscular del tren inferior	la del	Los Lo jugadores se ponen las rodilleras con plomos e inicial una sesión de saltos orientados por el entrenador. Y de esta forma reducir el impacto de las rodillas.
-Explicación del tema -motivación desarrollo ejercicio 15: saltos con cambio de dirección y toque con la cabeza	del -Pelotas Aros	Mejorar la fortaleza muscular del tren inferior	la del	Los jugadores se desplazan y realizan saltos con cambio de dirección, pelotas colgadas o lanzadas por un compañero, es importante concretar duro con el balón dirigiéndolo hacia un lugar seguro en la portería. Variante realizarlo con balones lanzados desde córner o centros.

Fuente: Elaboración propia.

#### Tabla 4

*Metodología de aplicación de los ejercicios de saltos pliométricos para la etapa de realización en el modelo ATR, en la fase del modelaje competitivo del mesociclo de realización. Fase precompetitiva y competitiva.*

<b>Mesociclo de Realización Modelaje Competitivo</b>						
Meses	Abril			Mayo		
Semanas	1	2	3	4	5	6
Etapas	Acumulación			Trasformación		Realización
Fecha Micro	7 – 13	14 – 20	21 – 27	28 – 4	5- 11	14-19
Sesiones	3	2	2	1	1	1

Minutos por sesiones	45	40	35	2U5	20	15
Volumen Total de Saltos	350 saltos	300 saltos	250 saltos	200 saltos	100 saltos	60saltos
Tipo de Micro Principios	MCa	Mca	ME	MCo	MA	MA
	Mo-P-CB	Mo-P-EP	INT	EP-CB-Mo	INT	INT
Intensidad	Media	Media-Alta	Alta	Muy Alta	Muy Alta	Muy alta.
Sesión de análisis	15min	15min	15min	15min	15min	35
Saltos Pliométricos	300 saltos	250 saltos	200 saltos	150 saltos	100 saltos	60 saltos

Fuente: Elaboración propia.

Microciclo de carga **MCa**, Microciclo estabilizador **ME**, Microciclo de Control **MCon**, Microciclo de activación **MA**, Microciclo de recuperación **MR**.

A continuación, se ejemplifica como se planificaron los componentes de la carga física en un tipo de microciclo perteneciente a cada uno de los tipos de mesociclos en la preparación:

### 1. Carga del mesociclo de acumulación:

**Método:** Intervalo extensivo

**Volumen:** Total de saltos: 600

**Frecuencia semanal:** 5

**Intensidad:** de trabajo (Media 70-75 % FCM)

**Volumen Saltos día:** 100

**Serie** 5 x20 repeticiones

**Pausa/repeticiones:** 2minutos

### 2. Carga del mesociclo de transformación:

**Método:** Intervalo intensivo

**Volumen:** Total de saltos: 200

**Frecuencia semanal:** 4

**Intensidad:** de trabajo (Alta 80-85 % FCM)

**Volumen Saltos día:** 50

**Series** 4 x25 repeticiones de saltos

**Pausa/repeticiones:** 1minuto

### 3. Carga del mesociclo de periodización táctica

**Método:** Repetición estándar

**Volumen:** Total de saltos: 60

**Frecuencia semanal:** 2

**Intensidad:** de trabajo (Muy alta 95 %)

**Volumen Saltos día:** 30

**Series** 2 x 15 repeticiones

**Pausa/repeticiones:**30 segundos

La aplicación del sistema de ejercicios pliométricos durante seis semanas de entrenamiento durante el período competitivo, permitió corroborar su efectividad a través de la contrastación de los resultados de los test aplicados en la posprueba (*postest*), lo que condicionó el resultado que se detalla a continuación:

**Tabla 5**

*Resultados de las pruebas de salto durante el postest del equipo de futbol segunda categoría Rio Babahoyo*

Nº	TSH/SC-1	TSV-1	TSV2P-1
1	2.12	81	86
2	2.06	78	82
3	2.1	80	84
4	2.3	86	93
5	2.25	83	92
6	2.35	89	98
7	2.22	83	93
8	2.25	85	92
9	2.18	84	94
10	2.24	85	95
11	2.12	82	90
12	2.27	87	95
13	2.38	90	96
14	2.24	84	93
15	2.23	79	85
<b>Prom.</b>	2.22	83.73	91.2

Fuente: Elaboración propia

La Tabla 5 presenta los resultados alcanzados por los futbolistas de la segunda categoría del Club Rio Babahoyo en dos momentos, durante la realización del test evaluando su desempeño en el *postets*, en este segundo conjunto de pruebas se observaron los siguientes resultados: Prueba de salto (TSH/SC), se obtuvo un valor promedio de 2.20 metros, mientras que en el TVS-1, que implica un salto vertical, se logró un promedio de diferencia entre la extensión del brazo arriba y el salto sin impulso de + 83.73 centímetros. Además, en el TSV2P-1, que es un salto vertical con dos o tres pasos de impulso, se alcanzó un valor promedio de 91.2 centímetros. Los resultados muestran la efectividad de la propuesta de ejercicios de salto pliométrico para mejorar la fuerza explosiva en los jugadores motivo de estudio.

Con relación a la medición de la efectividad de los saltos en los primeros cinco juegos del campeonato oficial con resultados que aparecen a continuación:

**Tabla 6**

*Resultados de la efectividad de los saltos en los primeros cinco juegos. Fase oficial competitiva*

No	J1	J2	J3	J4	J5	T/E	Evaluación
1	1	0	1	0	0	3	MB
2	1	2	0	1	0	4	E
3	0	1	0	1	1	3	MB
4	0	1	0	1	0	2	B
5	1	0	1	0	0	2	B
6	1	0	0	0	1	2	B
7	0	1	0	0	0	0	R
8	0	0	1	0	1	2	B
9	0	1	0	1	0	2	B
10	1	1	0	1	0	2	B
11	0	0	1	0	0	1	R
12	1	0	0	1	1	3	MB
13	0	0	0	0	0	0	M
15	1	0	0	0	1	2	B
15	1	1	1	0	0	3	MB
<b>Tot.</b>	8	8	5	6	5	32	

Fuente: Elaboración propia.

En la Tabla 6 se muestra los resultados efectivos de los saltos en los primeros 5 juegos *del campeonato oficial de futbol* de segunda categoría, específicamente en los saques de esquina (*corner*) y balones centrados de aire, luego de aplicada la propuesta de ejercicios de saltos pliométricos planificados y organizados por cada etapa de preparación. Durante la fase de preparación se pudo observar que, en los cinco juegos, los jugadores lograron ser efectivos en el salto durante estas acciones en 32 ocasiones. En el primer partido alcanzaron un máximo de 8 saltos efectivos, mientras que en los partidos restantes se lograron 8 y 5, mientras que en los juegos 4 y 5 se alcanzaron seis y cinco saltos respectivamente. Los aspectos que resultaron demuestran la eficacia y relevancia de la propuesta.

Los resultados de la prueba de hipótesis considerada para datos cuantitativos demostraron la eficacia de los ejercicios pliométricos a través de la prueba de saltos verticales y horizontal a partir de determinar la normalidad de los datos durante el *pretest* y *postest* para determinar si se aplica una prueba de hipótesis paramétrica o no paramétrica la que arrojó los siguientes resultados:

La determinación de la normalidad arrojó que el valor de  $p > 0.05$  en las ocho variables medidas con los siguientes valores en cada una de las pruebas (*Pretest* TSH/SC-1,  $p= 0.984$ ; TSV-1,  $p= 0.782$ ; TSV-2,  $p=0.881$ ; Test efectividad de saltos  $p= 0.06$ . *Postest* TSH/SC-1,  $p= 0.674$ ; TSV-1,  $p= 0.976$ ; TSV-2,  $p=0.130$ ; Test efectividad de saltos  $p=0.59$ , por lo que se acepta la hipótesis nula arrojando que los datos asumen normalidad en su distribución, por lo que, se aplicará la prueba paramétrica T student para corroborar las diferencias en los mismos antes y después de aplicado el sistema de ejercicios pliométricos.

La prueba *T de student* arrojó como resultados que los valores de significancia en todos los casos arrojan que  $p =0.00 < 0.05$ , por lo que se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula aduciendo que existen diferencias altamente significativas en los resultados de las variables TSH/SC-1, TSV-1; TSV-2 y el Test de efectividad de saltos durante los cinco partidos, a continuación, se refleja tabla con los resultados de la prueba T de student:

### **Tabla 7**

*Resultados de la prueba T de student a los test de saltos para valorar las diferencias antes y después de aplicado el sistema de ejercicios pliométricos*

---

	Gl	Sig. (bilateral)
--	----	------------------

---

				Media		
Par 1	Distancia Pretestsalto Horizontal -			-19.400	14	.000
	Distancia Postest Salto Horizontal					
Par 2	Distancia Pretest Salto Vertical - Distancia			-11.800	14	.000
	Postest Salto Vertical					
Par 3	Distancia Pretest Salto Vertical 1 Paso De					
	Impulso - Distancia Postest Salto Vertical 1			-14.200	14	.000
Par 4	Paso De Impulso					
	Salto Efectivos Pretst - Salto Efectivos			-1.133	14	.000
	Postest					

Fuente: Elaboración propia.

#### 4. DISCUSIÓN

El trabajo pliométrico y desarrollo de la fuerza tienen una relación mostrada en varios estudios vinculados a varios deportes, el estudio de Hernández P. & García G. (2015) sobre la potencia de salto en jóvenes futbolistas con cargas y pliometría para la potencia de salto en (n=40) jugadores españoles de la categoría juvenil con un promedio en años de (17.29 ± 0.791). En este estudio se formó un grupo de control y al experimental se le introdujo el entrenamiento especializado de potencia de salto con una dosificación de cargas muy diferenciadas en consonancia con los principios del entrenamiento deportivo ya establecidos. El plan con dosificaciones muy específicas y diferenciadoras con ejercicios de media sentadilla, saltos continuados y saltos cargados de entre 40 y 50 cm; se constituyó otro grupo el que se concentró en el trabajo de fútbol tradicional. Los resultados de la investigación demostraron diferencias altamente significativas en el grupo donde se introdujo la novedad, sin embargo, el grupo de control no obtuvo valores favorables. Estos resultados coinciden con la investigación que se trata en el presente artículo, aunque con pruebas diferentes a las aplicadas, sin embargo, los resultados fueron favorables demostrando la utilidad del método pliométrico para la potencia de salto.

La investigación de Haro y Cerón (2019) aborda la utilización de la pliometría como variante metodológica que se conduce a la mejora de la rapidez y fuerza de los deportistas estudiados en este caso. Tomando como referente los estudios pliométricos en el fútbol para

hombres, existe la demanda investigativa de solucionar problemas vinculados a las mujeres que hacen fútbol de rendimiento a corto plazo, por lo que se concibió un programa en (n=18) futbolistas de la categoría senior con seis semanas de ejercicios con multisaltos y fuerza reactiva, lo que condujo a comprobarse los resultados de la capacidad física velocidad-fuerza con la aplicación de test estandarizados y con niveles altos de confiabilidad, en dos momentos importantes con pruebas antes y después de implementados los ejercicios referidos con mejoras sustanciales y altamente significativas en el *postest*. Este resultado, aborda el aporte del método pliométrico no solo en relación a la fuerza de piernas si no también la velocidad como una capacidad física importantes en las jugadoras.

Los resultados del estudio de Prieto-Barriga (2021) propusieron una variante del entrenamiento con multisaltos con disminuciones en los tiempos de los desplazamientos en 10 metros, en la prueba de agilidad con respuestas a mayor velocidad en varias tareas motoras y datos relevantes en las pruebas de saltos. En este caso, se aprecia el efecto del entrenamiento pliométrico en una capacidad física importante como es la agilidad con el empleo de técnicas y test típicos para ello.

El estudio realizado por Tottori et al. (2019) realizaron un trabajo encaminado a determinar la eficacia de una planificación pliométrica durante el entrenamiento de piques cortos o *sprint* en niños de 9 a 12 años, en el que se utilizó un diseño de ocho microciclos, contrastando resultados favorables en la amplitud de la zancada y rapidez de los piques (tramos) con un resultado de significación de ( $p < 0,05$ ). Esto demuestra la eficacia del entrenamiento con multisaltos durante los años previos a la adolescencia con resultados impresionantes en velocidad de carrera y potencia de los tipos de saltos en los sujetos estudiados.

Sobre el entrenamiento pliométrico en el fútbol Pereira et al. (2023), hacen referencia al desarrollo de la fuerza reactiva en futbolistas Sub-14 con una investigación cuasi-experimental a 20 futbolistas en el que se aplican 13 variantes de dosificación del trabajo pliométrico en tres meses en un estudio transversal con técnicas de medición de saltos muy similares a las empleadas en la presente investigación, aunque en este caso mide la fuerza reactiva en los sujetos de estudio.

Abade et al. (2019) aborda un estudio con jugadores de una academia semiprofesional, sin experiencia previa en entrenamiento de fuerza en un estudio cuasiexperimental con grupo de control (60) y grupo experimental (60), comprobándose diferencias significativas en el *Test*

de salto (CMJ, DJ20, DJ40, *Test* multiple 5 bounds), Fuerza (*Test* de 5RM), Agilidad (*Test* Illinois), Distancia de golpeo (MKD) y el *Test* de carrera (*test* 2,4 km). Esta investigación corrobora la multiplicidad de efectos del método pliométrico en el desarrollo de varias capacidades físicas y en sujetos de diferentes especialidades deportivas, lo que coincide con los resultados de la presente investigación.

## 5. CONCLUSIÓN

Una vez implementada la propuesta de ejercicios durante seis microciclos de intervención se corroboró la eficacia del entrenamiento pliométrico en los futbolistas del Club Rio Babahoyo a través de las pruebas TSH/SC, TSV, TSV-2 y la efectividad de los saltos en los 15 jugadores muestreados durante cinco partidos, corroborándose diferencias altamente significativas en la prueba paramétrica T de *student* donde p valor < 0.05 entre los resultados de los saltos en la posprueba respecto a la posprueba, corroborando el desarrollo de la fuerza explosiva de piernas en los futbolistas estudiados y la incidencia del entrenamiento pliométrico en estos resultados.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

Abade, E., Silva, N., Ferreira, R., Baptista, J., Gonçalves, B., Osório, S., Viana, J. (2019).

Effects of Adding Vertical or Horizontal Force-Vector Exercises to In-season General Strength Training on Jumping and Sprinting Performance of Youth Football Players.

*The Journal of Strength and Conditioning Research*, 35(10), 2769-2774.

<https://journals.lww.com/nsca->

[jscr/abstract/2021/10000/effects\\_of\\_adding\\_vertical\\_or\\_horizontal.16.aspx](https://journals.lww.com/nsca-jscr/abstract/2021/10000/effects_of_adding_vertical_or_horizontal.16.aspx)

Barahona-Fuentes, G. D., Huerta Ojeda, Á., y Galdames Maliqueo, S. (2019). Influencia de la pliometría basada en un Entrenamiento Intervalado de Alta Intensidad sobre la altura de salto y pico de potencia en futbolistas Sub-17. *Educación física y ciencia*, 21(2), 80-80. <https://doi.org/10.24215/23142561e080>.

Calle, C. P. (2020). *Alternativa metodológica para el desarrollo de la fuerza explosiva en las deportistas de fútbol sala de la categoría sub-17 en la Unidad Educativa Rosa de Jesús Cordero Cuenca* [Tesis de maestría, Universidad Estatal de Milagro]. Repositorio UNEMI. <https://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/5233>

Farfán Barrett, P. J. (2019). *Ejercicios para desarrollar la fuerza explosiva en la selección de levantamiento de pesas en la ESPOL* [Tesis de maestría, Universidad Estatal de

<https://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/4639>

- García Ramos, F. y Peña López, J. (2016). Efectos de 8 semanas de entrenamiento pliométrico y entrenamiento resistido mediante trineo en el rendimiento de salto vertical y esprint en futbolistas amateurs. *Revista Kronos*, 15(2), 1-10. [https://abacus.universidadeuropea.com/bitstream/handle/11268/6148/Kronos\\_2016\\_1\\_5\\_2\\_6.pdf?sequence=2&isAllowed=y](https://abacus.universidadeuropea.com/bitstream/handle/11268/6148/Kronos_2016_1_5_2_6.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
- Haro, E. P. y Cerón J. C. (2019). La pliometría y su incidencia en la velocidad y velocidad-fuerza en jugadoras de fútbol. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 38(2), 182-194. <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubinvbio/cib-2019/cib192m.pdf>
- Hernández, Y. H. y García, J. M. (2015). Efectos de un entrenamiento específico de potencia aplicado a futbolistas juveniles para la mejora de la potencia en el salto. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 4(1), 28-41. <https://riuma.uma.es/xmlui/handle/10630/15572>
- López Jiménez, G. A. y Rodríguez Gutiérrez, F. I. (2018). Propuesta de un programa de entrenamiento pliométrico en futbolistas de la categoría infantil de la escuela de futbol [Tesis de grado, Universidad del Valle]. Biblioteca Digital Univalle. <https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/handle/10893/20673>
- Pereira, L. G., Pesantez, R. M. M., Morales, P. A. R., y Vásquez, M. A. B. (2023). Ejercicios pliométricos para desarrollar la potencia muscular de los miembros inferiores del nadador en la técnica de salida. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (50), 57-68. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9019588>
- Pérez, P. M., y Cristóbal, R. V. (2021). Revisión sistemática del entrenamiento de fuerza en futbolistas preadolescentes y adolescentes. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (41), 272-284. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7947941>
- Prieto-Barriga, W. F. (2021). Influencia del entrenamiento pliométrico en la agilidad, una aproximación teórica. *Revista Digital: Actividad Física y Deporte*, 7(2), 1-12. <https://revistas.udca.edu.co/index.php/rdafd/article/view/1615>
- Rodríguez Tomalá, E. E. (2020). *Programa de ejercicios pliométricos para el desarrollo de la fuerza explosiva en futbolistas de la categoría sub 16* [Tesis de maestría, Universidad

<https://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/5235>

Rojas, W. F. T., Eras, N. J. G., Jácome, C. A. C., Enríquez, S. C. C., y Chicaiza, J. L. A. (2020). Ejercicios pliométricos para potenciar la fuerza reactiva en e. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 25(263), 60-72.

<https://www.efdeportes.com/efdeportes/index.php/EFDeportes/article/view/2095>

Sánchez, A. J. M. (2017). La pliometría como entrenamiento de las variables condicionales del rendimiento en futbolistas adolescentes. *MoleQla: revista de Ciencias de la Universidad Pablo de Olavide*, (26), 20-23.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6065320>

Tottori, N., Morita, N., Ueta, K., & Fujita, S. (2019). Effects of high intensity interval training on executive function in children aged 8–12 years. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 16(21), 1-11.

<https://www.mdpi.com/1660-4601/16/21/4127>

Venegas, M. P. T. (2023). La pliometría en el entrenamiento de la saltabilidad de los voleibolistas rematadores. *Revista Conecta Libertad*, 7(2), 67-85.

# UNEMI

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO



## Revista especializada en Ciencias de la Cultura Física y del Deporte

Por este medio certificamos que el artículo: Efecto de un sistema de ejercicios pliométricos para favorecer la fuerza explosiva de futbolistas de Segunda Categoría del Club Rio Babahoyo, del (los) autor (es): Genaro Stalyn Vera Acosta y Ángel Bolívar Fajardo Pucha, se encuentra aprobado para publicar en el número: 4, correspondiente al trimestre: octubre-diciembre, del año: 2024, Edición: 62 de la revista DeporVida, ISSN: 1819-4028. Revista Certificada por el CITMA, indexada en DOAJ, MIAR, CLASE, REDIB, LATINDEX:

<https://deporvida.uho.edu.cu>

Holguín, 15 de septiembre de 2024

Lic. Annys Dayami Mora Hernández  
Editora general  
Revista DeporVida  
Universidad de Holguín



# UNEMI

UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

*¡Evolución académica!*

@UNEMIEcuador

