

**PROGRAMA DE EJERCICIOS PLIOMÉTRICOS PARA MEJORAR LA ACELERACIÓN Y AGILIDAD EN JUGADORES DE FÚTBOL**  
**PLYOMETRIC EXERCISE PROGRAM TO IMPROVE ACCELERATION AND AGILITY IN SOCCER PLAYERS**

**Autores:** <sup>1</sup>Katherine Mishel Puco Toaquiza y <sup>2</sup>Nelly Priscila Sangucho Hidalgo.

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-2134-9542>

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2596-5215>

<sup>1</sup>E-mail de contacto: [katherine.pucotoaquiza3444@upse.edu.ec](mailto:katherine.pucotoaquiza3444@upse.edu.ec)

<sup>2</sup>E-mail de contacto: [nsangucho2588@upse.edu.ec](mailto:nsangucho2588@upse.edu.ec)

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

Artículo recibido: 17 de Septiembre del 2025

Artículo revisado: 19 de Septiembre del 2025

Artículo aprobado: 9 de Octubre del 2025

<sup>1</sup>Licenciada en Terapia Física obtenido en la Universidad Central del Ecuador, (Ecuador). Estudiante de la Maestría en Entrenamiento Deportivo de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, (Ecuador).

<sup>2</sup>Licenciada en Ciencias de la Actividad Física Deportes y Recreación graduada de la Universidad de las fuerzas Armadas, (Ecuador). Magíster en Entrenamiento Deportivo Universidad Península de Santa Elena, (Ecuador).

**Palabras clave:** **Pliometría, Fútbol, Velocidad, Agilidad, Entrenamiento deportivo, Salto.**

### Resumen

El objetivo del presente estudio fue evaluar los efectos de un programa de ejercicios pliométricos sobre el rendimiento físico de jugadores de fútbol de 9 a 11 años. Se implementó un programa de entrenamiento de diez semanas, dos veces por semana, que incluyó diferentes tipos de saltos. La muestra estuvo conformada por 10 niños de la escuela de fútbol Brasil, y se evaluaron variables de aceleración y agilidad mediante el sprint test 10 metros e Illinois agility test, antes y después de la intervención. Los resultados mostraron mejoras significativas en el rendimiento de los participantes, en el rendimiento de la aceleración ( $t=-8,95$ ;  $p=0,00$ ) y en el Illinois agility test se obtuvieron reducciones significativas ( $t=3,90$ ;  $p=0,004$ ) indicando un aumento en la aceleración y la agilidad. Basado en estos resultados, se concluye que la implementación de un programa de ejercicios pliométricos de diez semanas mejora de manera significativa las capacidades físicas de aceleración y agilidad en niños futbolistas de 9 a 11 años, constituyéndose en una estrategia eficaz para potenciar el rendimiento deportivo en edades tempranas y favorecer un desarrollo físico integral, tomando en cuenta la supervisión de un profesional para que se pueda ejecutar los ejercicios de manera correcta.

### Abstract

The objective of the present study was to evaluate the effects of a plyometric exercise program on the physical performance of soccer players aged 9 to 11 years. A ten-week training program was implemented, twice a week, which included different types of jumps. The sample consisted of 10 children from the "Brasil" soccer school, and acceleration and agility variables were assessed using the 10-meter sprint test and the Illinois agility test, before and after the intervention. The results showed significant improvements in participants' performance, in acceleration performance ( $t = -8,95$ ;  $p = 0,00$ ) and significant reductions were obtained in the Illinois agility test ( $t = 3,90$ ;  $p = 0,004$ ), indicating an increase in acceleration and agility. Based on these results, it is concluded that the implementation of a ten-week plyometric exercise program significantly improves the physical abilities of acceleration and agility in young soccer players aged 9 to 11 years, constituting an effective strategy to enhance sports performance at early ages and promote integral physical development, considering the supervision of a professional to ensure the correct execution of the exercises.

**Keywords: Plyometrics, Soccer, Speed, Agility, Sports training, Jumping.**

### Sumário

O objetivo do presente estudo foi avaliar os efeitos de um programa de exercícios pliométricos sobre o desempenho físico de jogadores de futebol de 9 a 11 anos. Foi implementado um programa de treinamento de dez semanas, duas vezes por semana, que incluiu diferentes tipos de saltos. A amostra foi composta por 10 crianças da escola de futebol Brasil, e as variáveis de aceleração e agilidade foram avaliadas por meio do teste de sprint de 10 metros e do teste de agilidade de Illinois, antes e depois da intervenção. Os resultados mostraram melhorias significativas no desempenho dos participantes, no desempenho da aceleração ( $t = -8,95$ ;  $p = 0,00$ ) e foram obtidas reduções significativas no teste de agilidade de Illinois ( $t = 3,90$ ;  $p = 0,004$ ), indicando um aumento na aceleração e agilidade. Com base nesses resultados, conclui-se que a implementação de um programa de exercícios pliométricos de dez semanas melhora significativamente as capacidades físicas de aceleração e agilidade em jovens futebolistas de 9 a 11 anos, constituindo-se em uma estratégia eficaz para potencializar o desempenho esportivo em idades precoces e favorecer um desenvolvimento físico integral, levando em conta a supervisão de um profissional para que os exercícios sejam executados corretamente.

**Palavras-chave: Pliometria, Futebol, Velocidade, Agilidade, Treinamento esportivo, Salto.**

### Introducción

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022) el 81% de los adolescentes no alcanzan los niveles de actividad física recomendados. Por lo cual, es prioritario convertir el ejercicio en un hábito desde edades tempranas como estrategia para prevenir a futuro comorbilidades desencadenadas por el sedentarismo (Guthold et al., 2020). Al ser el fútbol uno de los deportes más conocidos y populares alrededor del mundo, llega a

influnciar en la población infantil teniendo así el incentivo de realizarlo como actividad física regular y preparatoria desde la infancia (Firmanyah et al., 2024; Clemente et al., 2022). En los niños, funciona como elemento clave para el desarrollo de destrezas físicas, sociales y cognitivas (Molina y Baldeón, 2025). La práctica de este deporte implica exigencias físicas de alta intensidad, que incluyen agilidad para los cambios de dirección, sprints y saltos (Falces et al., 2021). Para lograr incrementar estas habilidades es necesario enfocarse en ejercicios de acondicionamiento y fortalecimiento específicos que pueden potenciarse mediante el entrenamiento pliométrico (Radwan et al., 2021). Las acciones de alta velocidad impactan en el fútbol durante la competición, estas pueden ser categorizadas en trabajos que necesitan aceleración o agilidad. (Little y Williams, 2005). La agilidad se define como la capacidad para mover el cuerpo con rapidez y precisión cambiando de posición o dirección, esto influye en la calidad de los movimientos (Bilal et al., 2025). Por otro lado, la aceleración es la tasa de cambio en la velocidad que permite llegar a su máxima. (Little y Williams, 2005)

El entrenamiento pliométrico, es una estrategia efectiva para la optimización del mecanismo del ciclo de estiramiento-acortamiento, que ha manifestado ser efectivo para mejorar significativamente el rendimiento físico (Zheng et al., 2025). Este método se utiliza para aumentar la fuerza y la explosividad e incluye una gama de saltos, tanto unilaterales como bilaterales (Martínez et al., 2024). El entrenamiento pliométrico ayuda a mejorar la función neuromuscular debido a la optimización del comportamiento músculo-tendinoso, incrementa el rendimiento deportivo y disminuye el riesgo de lesiones (Aubin et al., 2025). En edades tempranas su incorporación

puede mejorar el rendimiento del salto y sprint (Wu et al., 2025) pero es importante tener la supervisión del entrenador con respecto al volumen, la intensidad, frecuencia, período de descanso, así como la ejecución adecuada de los ejercicios (Konukman et al., 2022). Una revisión sistemática de la literatura manifestó que, un programa de entrenamiento pliométrico con sesiones de 2 a 3 veces por semana y una duración de 6 a 10 semanas presenta mejora al aumentar la fuerza del tren inferior, la resistencia y habilidades físicas específicas en los jugadores (Firmanyah et al., 2024). Aunque en ciertas literaturas científicas existe respaldo de la efectividad del entrenamiento pliométrico en el fútbol juvenil, los resultados de la aplicación de este entrenamiento en niños son muy poco conocidos (Radwan et al., 2021). Ante esta demanda y los diversos beneficios mencionados, este estudio presenta un programa de ejercicios pliométricos realizados para niños con el fin de evaluar sus repercusiones en la aceleración y agilidad en jugadores de una escuela de fútbol. El objetivo de esta investigación es evaluar la efectividad de un programa de ejercicios pliométricos para niños de 9 a 11 años diseñado para mejorar la aceleración y agilidad en los niños de la Escuela de Fútbol Brasil. Para ello, se plantearon como objetivos específicos: diseñar e implementar un programa de ejercicio pliométricos adaptado a las características de esta población, medir la agilidad y aceleración con test específicos antes y después de la intervención y comparar los resultados iniciales y finales para determinar la existencia de cambios significativos. El estudio se desarrolló con un enfoque cuantitativo con diseño cuasiexperimental donde participaron niños de 9 a 11 años que realizaron un programa de ejercicios durante 10 semanas, con una frecuencia de dos sesiones por semana. La agilidad y aceleración fueron evaluadas mediante pruebas estandarizadas.

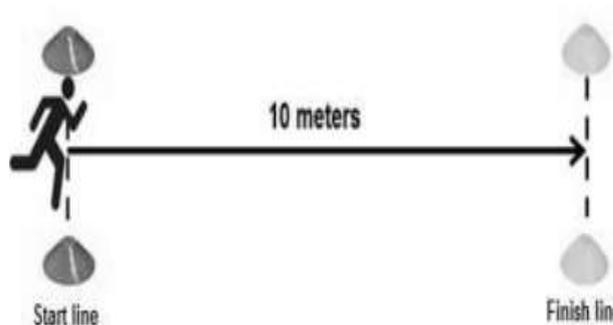
### **Materiales y Métodos**

La investigación se enmarca en un enfoque cuantitativo, ya que se buscó medir y evaluar la aceleración y agilidad en los jugadores de fútbol antes y después de la intervención. Se trató de un estudio experimental que manipuló la variable independiente para observar sus efectos sobre la variable dependiente. Asimismo, se consideró una fase descriptiva para establecer las condiciones iniciales de los jugadores. El diseño se clasificó como cuasiexperimental, debido a que no se dispuso de un grupo de control aleatorio, trabajándose únicamente con un grupo de estudio, con mediciones pretest y postest estructurado en tres fases; en la fase uno se evaluó la aceleración y agilidad de los participantes mediante pruebas antes de la intervención; en la fase dos los jugadores se sometieron a un programa de ejercicios pliométricos durante un período de 10 semanas que incluyó ejercicios progresivos y para la fase tres al concluir con el tiempo establecido para el programa se repitieron las mismas pruebas aplicadas al inicio, lo que permitió comparar resultados y determinar la efectividad del programa.

La población estuvo conformada por 22 jugadores (hombres) integrantes de la escuela de fútbol Brasil ubicada en la ciudad de Quito, provincia de Pichincha. La selección de la muestra se realizó de manera intencional, incluyendo únicamente a los jugadores que cumplían criterios específicos. Dentro de los criterios de inclusión, se encuentran; participantes masculinos de entre 9 a 11 años, haber realizado entrenamientos 3 meses o más; no haber participado en programas de pliometría. Mientras que, dentro de los criterios de exclusión; participantes con algún tipo de lesión o cirugía en las extremidades inferiores el último año; antecedentes patológicos que le impidan realizar esfuerzo físico; inasistencias a

los entrenamientos. El tamaño muestral que cumplió con estos parámetros fue de 10 participantes, lo que permitió obtener resultados representativos y homogéneos en relación con las características físicas y deportivas de los jugadores. Para la investigación se utilizaron dos test estandarizados y validados en la literatura científica, en primer lugar, el sprint test 10 metros realizado para evaluar el rendimiento de aceleración (Gui et al., 2024). A continuación, el Illinois Agility Test, empleado para valorar la agilidad (Luqman et al., 2024).

Para el programa de entrenamiento se usó una hoja de control de asistencia. Para aplicar las pruebas se utilizó un cronómetro digital de precisión (Avanti), con el cual se registró los tiempos en segundos. Al realizar se dispuso de un espacio adecuado de una cancha de césped utilizando un flexómetro para medir las distancias respectivas y señalando con 4 platillos de entrenamiento para el primer test y el segundo con 8 conos de señalización de 17 cm de altura. Antes de la toma de tiempo de ambos test se explicó y demostró cada prueba para que puedan familiarizarse con su ejecución, posterior a ello se inició con un calentamiento de 5 minutos de estiramiento activo y 5 minutos de trote. Entre estos se consideró un periodo de recuperación de 10 minutos. Se delimitó la zona de salida y llegada para el sprint test (Figura 1). Esta prueba se realizó con el jugador ubicado en la línea de salida y a la orden del evaluador, debió recorrer la distancia determinada. Cada participante completó dos intentos de sprint con descansos de 3 minutos entre ellos y se seleccionó el mejor resultado (Bravin et al., 2024). La aceleración promedio se calculó a partir del tiempo registrado usando la ecuación en Microsoft Excel para estimar la aceleración media  $a=2d/t^2$  medida en m/s.



**Figura 1:** *Sprint test 10 metros.*

Fuente: (Moselhy y Sara, 2022)

El Illinois Agility Test comenzó tras la orden de voz del evaluador. Los jugadores debían moverse inmediatamente en línea recta hacia el primer cono, a 10 m de la salida. Tras llegar al segundo cono, debían rodearlo y dirigirse al centro, donde encontraron cuatro conos separados por una distancia de 3,3 m y rodearlos como indica en las flechas de la Figura 2. Luego debía moverse hacia el cono de la esquina derecha y rodearlo hasta llegar al último cono a una distancia de 10 m (Paes et al., 2022). Para el análisis se utilizó el mejor intento de 3 y entre estos se hizo un descanso de 5 minutos.



**Figura 2:** *Illinois Agility Test.*

Fuente: (Ilham et al., 2025).

El programa de ejercicios pliométricos (Tabla 1) se realizó en una cancha de césped con una duración de 10 semanas, dos veces por semana con tiempos de recuperación de 48 a 72 horas, esto se seleccionó en base a investigaciones previas en donde se encontraron resultados favorables (Ramírez et al., 2022).

**Tabla 1. Programa de ejercicios pliométricos**

Semana	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		
Días	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	
Salto pogo	2*6	2*8	2*8	2*10	2*10	3*8	3*8	3*10	3*10	4*8	4*8	4*8		3*9		4*10	4*10				
Salto lateral	2*6	2*7	2*7													3*10					
Salto adelante-atrás	3*6			2*8	2*9																
Patrón de rayuela	2*8	2*8		2*8																2*10	
Salto de tijera		2*7		2*8		2*9															
Salto de 90°			3*6	3*6	3*6		3*8														
Salto pogo unilateral		2*8			2*8	2*8															3*10
Salto de rana					2*8	3*5	2*9	3*8													
Salto cruzado							2*8	2*8	2*10				2*10		2*10	2*10					
Salto en zigzag							2*9		3*7	3*8	3*8	3*8	3*8	3*9							
Salto estrella								3*5	3*5				2*6	2*7			2*8	3*7	3*7	3*7	3*10
Tucks jumps												2*6	2*8	2*8	2*8	3*5		3*5	2*10	2*10	2*10
Salto lateral agrupado con giro 180°											2*6	2*6		3*5	3*5	2*8	2*8			3*6	2*10
Salto sobre balón y sprint											2*5		2*8	2*8							2*8
Estocadas con salto alternado												1*8	1*8				2*5	2*8	3*6	3*6	3*7
Burpees adaptados															1*6	1*6	1*8	2*5	2*8	2*8	2*10
Contactos totales del pie	58	60	64	70	72	74	79	82	85	88	90	92	96	98	100	102	105	107	109	109	111

Número de series\* Número de repeticiones

Fuente: elaboración propia

Al inicio del entrenamiento se explicó a los participantes la técnica básica de aterrizaje al realizar los saltos. Cada sesión de entrenamiento duró de 20 a 30 minutos, iniciando con un calentamiento de aproximadamente 10 minutos con movilidad global y actividad aeróbica de baja intensidad. En la parte principal se desarrollaron 4 a 6 ejercicios diferentes con 2 a 4 series de 5 a 10 repeticiones, entre cada serie y se realizó un descanso de 15 segundos a 40 segundos dependiendo la complejidad. Antes de iniciar cada salto se demostró el movimiento y se hizo una práctica de 2 a 3 repeticiones para corregir en el caso de no estar realizándolo de manera correcta y se finalizó con una vuelta a la calma de 5 minutos. Para disminuir el riesgo de posibles lesiones se realizó progresiones de intensidad baja (semana 1-3) moderada (semana 4-7) y alta (semana 8-10). El volumen se cuantificó mediante los números de contactos totales por sesión teniendo de 59 a 111 saltos por sesión. Al finalizar el programa de entrenamiento se repitió la medición de los dos instrumentos de evaluación después de 48 horas para la recuperación de cada participante. Los datos obtenidos en las evaluaciones realizadas fueron registrados, organizados y procesados

utilizando Microsoft Excel. Por otro lado, se utilizó IBM SPSS Statistics Versión 24 para realizar el análisis estadístico descriptivo con el fin de caracterizar la muestra, para comprobar la distribución de datos se usó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, adecuada para muestras pequeñas y se empleó la prueba de t de Student para muestras emparejadas con el nivel de significancia estadística de  $p < 0,05$ .

### Resultados y Discusión

A continuación, se presentan los hallazgos obtenidos en la presente investigación. En el análisis descriptivo (Tabla 2) se presentan los valores medios y desviaciones estándar de la aceleración calculada con su fórmula respectiva a partir del sprint test 10 m y del Illinois Agility Test.

**Tabla 2. Estadística de muestras emparejadas**

		Media	N	Desviación estándar (DE)
<b>E. inicial</b>	Acelera_pre	2,7000	10	,50270
	Acelera_post	4,0920	10	,60409
<b>E. final</b>	Ilinois_pre	21,1840	10	,87111
	Ilinois_post	20,6140	10	,65495

Fuente: elaboración propia

Antes de la aplicación del programa pliométrico, la media de la aceleración fue de 2,70 m/s con desviación estándar de 0,50 mientras que tras la intervención fue de 4,09 m/s con desviación estándar de 0,65 esto indica una mejora en el rendimiento de la aceleración de los participantes. En cuanto al Illinois Agility test, la media fue de 21,18 segundos con desviación estándar de 0,87 reduciéndose al finalizar el entrenamiento a 20,61 segundos con una desviación estándar de 0,87 y 0,65 respectivamente, esto indica mejora en la capacidad de agilidad, confirmando la eficacia de los ejercicios pliométricos para desarrollar esta capacidad motriz. Para evaluar la significancia estadística de estos cambios, se realizó la prueba de normalidad Shapiro-Wilk (Tabla 3) En donde resultados indicaron que los datos para ambas variables, aceleración y agilidad, seguían una distribución normal confirmando que ambos conjuntos de datos presentan una distribución normal debido a que los valores de p son menores a 0,05.

**Tabla 3. Prueba de normalidad**

Shapiro-Wilk			
	Estadístico	gl	p
Acelera_pre	,980	10	,966
Acelera_post	,904	10	,240
Illinois_pre	,959	10	,777
Illinois_post	,973	10	,916

Fuente: elaboración propia

**Tabla 4. Prueba de muestras emparejadas**

		Significación		
		t	gl	Sig. (bilateral)
<b>E. inicial</b>	Acelera_pre	-8,95	9	0
	Acelera_post			
<b>E. final</b>	Illinois_pre	3,9	9	0,004
	Illinois_post			

Fuente: elaboración propia

Posteriormente, se aplicó la prueba t de Student para muestras emparejadas (Tabla 4) con un nivel de significancia estadística en  $p < 0,05$ . Esta prueba permitió comparar los valores obtenidos antes y después de la intervención en un mismo grupo de participantes, determinando si las diferencias observadas son estadísticamente significativas y no se deben al azar. La aceleración calculada a partir del sprint test arrojó resultados de la prueba t mostrando un valor de  $t = -8,95$  con un nivel de significancia de  $p = 0,00$ . Esto indica un aumento significativo en la aceleración tras la intervención, reflejando una mejora en la capacidad de aceleración de los niños, lo que es fundamental para rendir de mejor manera en las actividades deportivas. Por otra parte, el Illinois agility test arrojó un valor de  $t = 3,90$  con  $p = 0,004$  evidenciando una mejora significativa en el desempeño de la agilidad tras la intervención, realizando cambios de dirección de forma controlada y favoreciendo las habilidades motoras complejas, que son de relevancia en el desempeño deportivo. Al tener valores de p menores a 0,05 en ambos test se puede afirmar con confianza que el programa de ejercicios pliométricos tuvo una mejora significativa tanto en la aceleración como en la agilidad de los participantes. Los hallazgos determinados por Mazouki et al., (2022) en su investigación “Efectos de cuatro semanas de entrenamiento pliométrico realizado en diferentes superficies de entrenamiento sobre el rendimiento físico de escolares: Comparaciones por edad y sexo” señalaron la eficacia de los ejercicios pliométricos en población infantil mencionando que este tipo de entrenamiento estimula el rendimiento explosivo y la eficacia neuromuscular durante la infancia, observando mejoras en el rendimiento de la velocidad de sprint, salto y cambio de dirección a partir de la cuarta semana entrenando dos veces por semana.

En otro estudio “Entrenamiento pliométrico en jugadores de fútbol prepúberes: ¿es realmente efectivo para el rendimiento futbolístico?” de Russo et al., (2025) menciona que el entrenamiento pliométrico es método seguro y eficaz debido a que durante las 12 semanas de ejercicios no se produjeron lesiones y mostraron mejoras significativas en la fuerza de extremidades inferiores. Asemejándose al presente trabajo en donde no existieron lesiones en los participantes, debido a que debe realizarse bajo supervisión de un profesional, con progresiones adecuadas para mejorar las adaptaciones en niños (Chaouachi et al., 2014). Los resultados del estudio de Wu et al., (2025) en el “Rendimiento de velocidad y salto en niños después del entrenamiento pliométrico de salto: una revisión sistemática” indicaron que el entrenamiento pliométrico puede mejorar eficazmente el rendimiento de los niños en los tipos de salto y sprints ( $\leq 10$  m y  $>10$  m) lo que se evidenció en los resultados del sprint test de 10 metros de presente estudio.

Cabe destacar que la mejora en la prueba de sprint y la de agilidad en los niños es debido a que con los ejercicios pliométricos desarrollan habilidades en la ejecución del movimiento y su aptitud muscular, en simultaneo a que se orienta hacia la mejora de las habilidades motoras indicado mencionado en la “Revisión sistemática: El efecto del programa de ejercicio pliométrico en el desarrollo infantil” (Pattisina y Hamidie, 2023). Además, estos dos factores evaluados dependen de la potencia de las extremidades inferiores que se trabajan con los ejercicios pliométricos mencionados en el estudio de los “Efectos de los programas de entrenamiento de fuerza frente a los de entrenamiento pliométrico en el rendimiento de salto vertical, sprint lineal y velocidad de cambio de dirección en jugadoras de fútbol: una revisión sistemática y un metaanálisis” (Pardos

et al., 2021). Johnson et al., (2011) en “Una revisión sistemática: programas de entrenamiento pliométrico para niños pequeños” evidenciaron que los programas pliométricos de 8 a 10 semanas comenzando con 50 a 60 saltos por sesión y aumentando la carga de ejercicios semanalmente generan aumentos significativos en la aceleración y la agilidad. Resultados que se asemejan a los encontrados en este trabajo. Estos resultados alcanzan relevancia práctica en el fútbol en niños, debido a que el progreso de la aceleración y la agilidad son determinantes para el rendimiento durante la competencia. La inclusión de programas de ejercicios pliométricos en etapas iniciales del entrenamiento deportivo podría beneficiar en el desarrollo de la adquisición de destrezas motoras específicas y mejorar el desarrollo físico en ellos para que influya en el rendimiento eficaz durante el juego

### **Conclusiones**

El programa de ejercicios pliométricos de 10 semanas aplicado a niños de 9 a 11 años alcanzó mejoras significativas en la capacidad de aceleración y en la agilidad, lo que evidencia su efectividad como estrategia de entrenamiento en edades tempranas para mejorar el rendimiento físico. Los resultados obtenidos evidencian que la pliometría no solo estimula la fuerza explosiva y la velocidad de reacción, si no que favorece además el control motor y la coordinación necesarios para los cambios de dirección. Esto significa que su impacto no se limita a un aspecto aislado de habilidades físicas. La implementación de programas pliométricos en niños favorece el desarrollo de habilidades físicas cruciales para el rendimiento deportivo, resaltando la importancia de incluirlos en los planes de preparación en etapas formativas en las escuelas de fútbol inclusive en el ámbito educativo. Su aplicación controlada y

adecuada a las características de la edad puede contribuir a prevenir lesiones y fomentar hábitos de actividad física desde edades tempranas. Los hallazgos de este estudio abren la posibilidad de futuras investigaciones que exploren la aplicación de este programa en poblaciones infantiles.

### **Referencias Bibliográficas**

- Aubin, D., Sáez, Á., & Chulvi, I. M. (2025). Efectos de la integración de un programa de entrenamiento pliométrico durante las clases de educación física sobre el rendimiento neuromuscular balístico. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 10(3), 240.  
<https://doi.org/10.3390/jfmk10030240>
- Bilal, G., Onur, T., Mesut, Ö., & Ilkay, K. (2025). Akselerasyon ve deselerasyon çalışmalarının çeviklik ve sürat parametreleri üzerine olan etkisi. *InnovatioSports Journal*, 3(1), 65–73.  
<https://doi.org/10.5281/zenodo.15110201>
- Bravin, L., Sagrillo, L., Machado, A., Reis, C., Paiva, R., Miranda, J., & Bocalini, D. (2024). Confiabilidade dos testes de sprint de 10 metros, spider run beach test e capacidade anaeróbia de beahtenistas. *Retos*, 52, 258–365.  
<https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/101328/75616>
- Chaouachi, A., Hammami, R., Kaabi, S., Chamari, K., Drinkwater, E., & Behm, D. (2014). Olympic weightlifting and plyometric training. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(6), 1483–1493.
- Clemente, F., Moran, J., Ramirez, R., Oliveira, R., Brito, J., Silva, A., & Sarmiento, H. (2022). Efectos del entrenamiento de fútbol recreativo en la aptitud física y la salud de las poblaciones pediátricas: una revisión sistemática. *Children*, 9(11), 1776.  
<https://doi.org/10.3390/children9111776>
- Falces, M., Raya, J., Sáez, V., Rodicio, J., Iglesias, F., & González, F. (2021). Effects of combined plyometric and sled training on vertical jump and linear sprint. *Retos*, 42, 228–235.  
<https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/index>
- Firmanyah, A., Prasetya, M. R., Al Ardha, M., Ayubi, N., Bayu, A., Toho, C., & Hanief, Y. (2024). The football players on plyometric exercise: A systematic review. *Retos*, 51, 442–448.  
<https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/index>
- Gui, L., Wang, X., & Xu, Q. (2024). Microdosing plyometric training enhances jumping performance, reactive strength index, and acceleration among youth soccer players: A randomized controlled study design. *Journal of Sports Science and Medicine*, 23, 342–350.  
<https://doi.org/10.52082/jssm.2024.342>
- Guthold, R., Stevens, G., Riley, L., & Bull, F. (2020). Tendencias mundiales en la actividad física insuficiente entre los adolescentes: un análisis conjunto de 298 encuestas poblacionales con 1,6 millones de participantes. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 4(1), 23–35.  
[https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(19\)30323-2](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30323-2)
- Ilham, I., Safitri, M., Komaini, A., Ihsan, N., Orhan, B., & Vlad, G. (2025). Validez y fiabilidad de la prueba de agilidad de Illinois (IAT) para evaluar la agilidad en atletas de pencak silat. *Retos*, 66, 304–312.  
<https://doi.org/10.47197/retos.v66.111323>
- Johnson, B., Salzberg, C., & Stevenson, D. (2011). A systematic review: Plyometric training programs for young children. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 25(9), 2623–2633.  
<https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e318204c aa0>

- Konukman, F., Erdogan, M., Tüfekçioğlu, E., Gümüşdag, H., & Yilmaz, İ. (2022). Teaching plyometric soccer drills to children. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 93, 55–57. <https://doi.org/10.1080/07303084.2022.2006011>
- Little, T., & Williams, A. (2005). Especificidad de la aceleración, velocidad máxima y agilidad en futbolistas profesionales. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(1), 76–84. <https://doi.org/10.1519/14253.1>
- Luqman, M., Asifabbas, S., & Manzoor, M. (2024). Los efectos del entrenamiento pliométrico en la agilidad. *Global Physical Education & Sports Sciences Review*, 7(1). [http://dx.doi.org/10.31703/gpessr.2024\(VII-D\).01](http://dx.doi.org/10.31703/gpessr.2024(VII-D).01)
- Martínez, A., Alvaro, A., Fernández, G., Sánchez, Y., & Soliz, S. (2024). Plyometric exercises program in lower limbs to boost the jumping capacity in female basketball players under 12. *Sapienza: International Journal of Interdisciplinary Studies*, 5(11). <https://doi.org/10.51798/sijis.v5SI1.762>
- Mazouki, H., Ouergui, I., Dridi, R., Selmi, O., Mbarki, R., Mjadri, N., & Knechtle, B. (2022). Effects of four weeks of plyometric training performed in different training surfaces on physical performances in school children: Age and sex comparisons. *Children*, 9(12), 1914. <https://doi.org/10.3390/children9121914>
- Molina, K., & Baldeón, F. (2025). Impacto de la práctica de fútbol en la salud física de los niños escolares. *Holopraxis*, 9(1). <https://doi.org/10.61154/holopraxis.v9i1.3895>
- Moselhy, S. (2022). Effect of acceleration and deceleration power exercises on improving physical performance. *The International Scientific Journal of Physical Education and Sport Sciences*, 10(1), 90–111. <https://doi.org/10.21608/isjpes.2021.104900.1068>
- Organización Mundial de la Salud. (2022). *Global status report on physical activity*. Geneva: World Health Organization. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/363607/9789240059153-eng.pdf>
- Paes, P., Fernandes, G., Oliveira, V., Ramalho, E., Alexandre, I., Da Silva, L., & Freitas, C. (2022). Effect of plyometric training on sprint and change of direction speed in young athletes. *Journal of Physical Education and Sport*, 22(2), 305–310. <https://doi.org/10.7752/jpes.2022.02039>
- Pardos, E., Lozano, D., Torrontegui, M., Cartón, A., & Roso, A. (2021). Effects of strength vs. plyometric training programs on vertical jumping, linear sprint and change of direction speed performance in female soccer players: A systematic review and meta-analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(2), 401. <https://doi.org/10.3390/ijerph18020401>
- Pattisina, F., & Hamidie, R. (2023). Revisión sistemática: El efecto del programa de ejercicio pliométrico en el desarrollo infantil. *International Conference on Early Childhood Education in Multiperspective*, 2. <https://proceedings.uinsaizu.ac.id/index.php/icecem/article/view/480/407>
- Radwan, N., Mahmoud, W., Mohamed, R., & Ibrahim, M. (2021). Efecto de añadir entrenamiento pliométrico a las sesiones de educación física sobre parámetros biomecánicos específicos en niñas de primaria. *Journal of Musculoskeletal and Neuronal Interactions*, 21(2), 237–246. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8185267>
- Ramirez, R., Moran, J., Oliveer, J., Pedley, J., Lloyd, R., & Granacher, U. (2022).

Programming plyometric-jump training in soccer: A review. *Sports*, 10(6), 94.  
<https://doi.org/10.3390/sports10060094>

Russo, E., Micheli, M., Vieri, A., Izzicupo, P., & Mascherini, G. (2025). Entrenamiento pliométrico en jugadores de fútbol prepúberes: ¿es realmente efectivo para el rendimiento futbolístico? *Biomecánica*, 5(3), 50.  
<https://doi.org/10.3390/biomechanics5030050>

Wu, H., Li, S., Wei, B., Ramirez, R., & Sáez, E. (2025). Children's sprint and jump performance after plyometric-jump training: A systematic review. *Journal of Sports*

*Science & Medicine*, 24, 52–74.  
<https://doi.org/10.52082/jssm.2025.52>

Zheng, T., Kong, R., Liang, X., & Xiao, Y. (2025). Efectos del entrenamiento pliométrico en el rendimiento de salto, sprint y cambio de dirección en futbolistas adolescentes: una revisión sistemática con metanálisis. *PLoS One*, 20(4).  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0319548>



Esta obra está bajo una licencia de **Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional**. Copyright © Katherine Mishel Puco Toaquiza y Nelly Priscila Sangucho Hidalgo

