

**IMPLEMENTACIÓN DE UN PLAN DE ENTRENAMIENTO PLIOMÉTRICO
PARA LA PREVENCIÓN DE LESIONES EN RODILLAS EN FUTBOLISTAS AMATEUR
DE 19 A 29 AÑOS**
**IMPLEMENTATION OF A PLYOMETRIC TRAINING PLAN
FOR THE PREVENTION OF KNEE INJURIES IN AMATEUR SOCCER PLAYERS AGED
19 TO 29**

Autores: ¹Alexander Patricio Carrasco Orozco y ²José Vicente Rodríguez Bazurto.

¹ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-2939-9947>

²ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7036-2344>

¹E-mail de contacto: alexander.carrascoorozco1469@upse.edu.ec

²E-mail de contacto: jrodriguez4617@upse.edu.ec

Afiliación: ¹²Universidad Estatal Península de Santa Elena, (Ecuador).

Artículo recibido: 27 de Julio del 2026.

Artículo revisado: 29 de Julio del 2026.

Artículo aprobado: 29 de Julio del 2026.

¹Licenciado en Pedagogía de la actividad física y el deporte, egresado de la Universidad Nacional de Chimborazo, (Ecuador). Maestrante de la maestría en entrenamiento deportivo, en la Universidad Estatal Península de Santa Elena, (Ecuador).

²Licenciado en Pedagogía de la actividad física y el deporte, egresado de la Universidad Técnica de Manabí, (Ecuador). Con 3 años de experiencia laboral. Magíster en Entrenamiento Deportivo, egresado de la Universidad Estatal Península de Santa Elena, (Ecuador).

Resumen

En el fútbol amateur se observa una elevada incidencia de lesiones musculoesqueléticas, lo que se refleja especialmente en las extremidades inferiores; en consecuencia, podemos constatar que la rodilla es la articulación más afectada debido a la exigencia que puede suponer un partido de fútbol. A diferencia del ámbito profesional, los equipos y deportistas que practican fútbol amateur carecen de un plan de entrenamiento estructurado, lo que hace que el aumento de las lesiones sea mayor; el aumento del riesgo de lesiones se da principalmente en el grupo de edad de 19 a 29 años. En este contexto, el plan de entrenamiento pliométrico surge como una estrategia eficaz para contrarrestar la incidencia de lesiones, ya que trabaja la fuerza, potencia y estabilidad articular. El objetivo de este estudio es implementar un plan de entrenamiento pliométrico enfocado en el desarrollo de la fuerza del tren inferior para contribuir a la prevención de lesiones en futbolistas amateur de 19 a 29 años. Se espera que al diseñar un plan de entrenamiento pliométrico adaptado a las características físicas y de necesidades de futbolistas amateurs de 19 a 29 años estructurado en 12 semanas con cargas progresivas y ejecuciones correctas de los ejercicios se pueda evaluar los efectos del plan

pliométrico en la prevención de lesiones mediante comparaciones de indicadores físicos y analizar los cambios en la fuerza del tren inferior en dichos futbolistas, mediante la toma de un pre y post test lo cual se lo conoce como Test de Sargent o Salto del sargento.

Palabras clave: Plan pliométrico, Fútbol amateur, Preparación física, Prevención de lesiones, Rendimiento deportivo.

Abstract

In amateur soccer, there is a high incidence of musculoskeletal injuries, which is particularly evident in the lower extremities; consequently, we can see that the knee is the most affected joint due to the physical demands of a soccer match. Unlike in the professional arena, amateur soccer teams and athletes lack a structured training plan, which leads to a higher incidence of injuries; the increased risk of injury is most prevalent among the 19- to 29-year-old age group. In this context, a plyometric training program emerges as an effective strategy to counteract the incidence of injuries, as it improves strength, power, and joint stability. The objective of this study is to implement a plyometric training program focused on developing lower-body strength to help prevent injuries in amateur soccer players aged 19 to 29. It is expected that by designing a plyometric

training program tailored to the physical characteristics and needs of amateur soccer players aged 19 to 29 structured over 12 weeks with progressive loads and proper exercise technique it will be possible to evaluate the effects of the plyometric program on injury prevention by comparing physical indicators and analyzing changes in lower-body strength in these soccer players, using a pre and posttest known as the Sargent Test or Sargent Jump.

Keywords: Plyometric plan, Amateur football, Physical preparation, Injury prevention, Sports performance.

Sumário

No futebol amador, observa-se uma elevada incidência de lesões musculoesqueléticas, o que se reflete especialmente nos membros inferiores; consequentemente, podemos constatar que o joelho é a articulação mais afetada devido à exigência que uma partida de futebol pode representar. Diferentemente do âmbito profissional, as equipes e os atletas que praticam futebol amador não contam com um plano de treinamento estruturado, o que contribui para um aumento maior no número de lesões; o aumento do risco de lesões ocorre principalmente na faixa etária de 19 a 29 anos. Nesse contexto, o plano de treinamento pliométrico surge como uma estratégia eficaz para combater a incidência de lesões, uma vez que desenvolve a força, a potência e a estabilidade articular. O objetivo deste estudo é implementar um plano de treinamento pliométrico voltado para o desenvolvimento da força do sistema locomotor inferior, a fim de contribuir para a prevenção de lesões em jogadores de futebol amadores com idades entre 19 e 29 anos. Espera-se que, ao elaborar um plano de treinamento pliométrico adaptado às características físicas e às necessidades de jogadores de futebol amadores de 19 a 29 anos, estruturado em 12 semanas com cargas progressivas e execução correta dos exercícios, seja possível avaliar os efeitos do plano pliométrico na prevenção de lesões por meio de comparações de indicadores físicos e analisar as mudanças na força do trem inferior desses jogadores, por meio da realização de um pré

teste e um pós teste, conhecido como Teste de Sargent ou Salto do Sargento.

Palavras-chave: Plano pliométrico, Futebol amador, Preparação física, Prevenção de lesões, Desempenho esportivo.

Introducción

El fútbol es uno de los deportes más practicados a nivel internacional, lo cual se puede realizar esta práctica de una manera recreativa de una manera más amateur. El fútbol amateur en el Ecuador se practica desde el siglo XIX hasta la actualidad debido a que aún se cuentan con torneos de fútbol amateur como lo son el torneo Interuniversitario a nivel nacional apoyado por la Federación Ecuatoriana de Fútbol (FEF), y en el cual en su última edición se llevó a cabo en la ciudad de Guayaquil en el año 2022 (Elian, 2023). El fútbol de asociación) es un deporte de equipo que incorpora fluctuaciones frecuentes entre las intensidades de ejercicio altas y bajas. Estos cambios impredecibles pueden estar acompañados por patrones de movimientos poco ortodoxos y la realización de habilidades específicas que los jugadores no realizan en su vida cotidiana (Barry et al., 2007 como se citó en (Gómez et al, 2022).

En el fútbol amateur, las lesiones musculoesqueléticas, especialmente en las extremidades inferiores, constituyen una de las principales causas de limitación en el rendimiento deportivo y abandono temporal de la práctica deportiva la cual para estas personas esta práctica la realizan como una forma de recreación. Según Busto et al (2025) Varias lesiones que ocurren durante el fútbol involucran la extremidad inferior, particularmente la rodilla. De hecho, múltiples estudios reportan que hasta el 17.6% de las lesiones relacionadas con el fútbol involucró la rodilla. La mayoría de estas lesiones son lesiones sin contacto, aunque todavía se producen lesiones por contacto. La rodilla, el

tobillo y los músculos de las extremidades inferiores suelen ser las zonas más afectadas debido a la alta demanda física que suele exigir este deporte, que involucra saltos, giros, frenadas y cambios de dirección. La rodilla es una articulación diartrodial, compuesta por varias estructuras tanto ligamentos, tendones, músculos, meniscos y huesos, entre sus principales funciones se menciona la protección, estabilidad, y el movimiento, por esta razón, se trata de una estructura muy compleja por el gran funcionamiento a cumplir, además, afecciones y patologías presentes, pueden significar un largo periodo de tratamiento y recuperación, sin embargo, existen factores de riesgo que modifican o no estas características, siendo los deportistas uno de los más afectados y propensos a sufrir lesiones en la articulación de la rodilla (Rivera y Crespo, 2024)

Se debe tener muy en cuenta de que en el fútbol profesional, existen programas sistematizados los cuales llevan una planificación y cuentan con una área médica que ayuda a la prevenciones de lesiones, los futbolistas amateur no cuentan con planes de entrenamiento estructurados, por consecuente los futbolistas amateur solo llegan a la realización del deporte es decir solo juegan el partido de fútbol sin antes haber tenido un buen entrenamiento y descanso en la semana lo cual hace que sean más propensos a sufrir lesiones. Esta situación se ve reflejada en jugadores de entre 19 y 29 años, quienes, al encontrarse en una etapa de mayor exigencia física, están más expuestos a sobrecargas y a entrenamientos empíricos sin supervisión adecuada. “Las exigencias competitivas actuales del fútbol demandan a los futbolistas iniciar las prácticas sistemáticas cada vez a edades más tempranas. Esto incrementa el riesgo de sufrir lesiones deportivas con implicaciones desde el punto de

vista físico, psicológico y sociológico” (Barceló y Martín 2019). El fútbol es un deporte de alta demanda física, técnica y estratégica, que combina esfuerzos intermitentes de alta intensidad con periodos de recuperación activa o pasiva. Este deporte requiere que los jugadores ejecuten una variedad de acciones complejas, como sprints, aceleraciones, desaceleraciones, saltos, cambios de dirección (COD, por sus siglas en inglés) y duelos uno contra uno, que están directamente relacionadas con los momentos más determinantes del juego, incluyendo asistencias, recuperaciones de balón y finalizaciones (Izquierdo y Suárez 2024)

El futbol es un deporte que conlleva un alto riesgo de lesiones debido a su naturaleza físicamente exigente. Estas lesiones pueden tener un impacto significativo en los jugadores, tanto en términos de rendimiento como en su salud a largo plazo (Ramírez y Aguilar 2025). El fútbol es uno de los deportes en donde existe mayor contacto por la naturaleza del juego mismo. Podemos decir que es un juego brusco; por ende, si el deportista no se encuentra en su mejor condición física, la exigencia del juego puede provocar lesiones leves o graves. Por consiguiente, el deportista podría estar fuera de cancha teniendo una inactividad deportiva de un largo o corto tiempo. Según Reyes (2021) La pliometría es una metodología deportiva, que empezó a ser conocida y utilizada por los entrenadores y atletas como ejercicios o técnicas destinadas a relacionar la fuerza con la velocidad de los movimientos para producir potencia. Se puede destacar que los ejercicios pliométricos ayudan a mejorar las condiciones físicas en base al desarrollo de fuerza con ayuda de ejercicios los cuales se pueden realizar con el propio peso de cada persona o a su vez con ayuda de implementos deportivos, destacamos que “los ejercicios pliométricos se basan en saltos de diferentes niveles de dificultad,

adaptados al tipo de movimiento y al nivel de exigencia de los deportistas, lo que representa ventajas significativas sobre otros métodos de entrenamiento de fuerza” (Bernate et al, 2026). El entrenamiento deportivo según Collazo como cito Cepeda et al. (2025) se define como un proceso pedagógico que es complejo y especializado en una dirección científica que integra cada uno de los componentes del proceso de enseñanza, estando dirigido al perfeccionamiento de las potencialidades físicas, técnico, táctico, teórico, psicológicas, educativas y de formación de valores éticos que tienen como objetivo alcanzar una forma deportiva óptima de acuerdo al momento deseado y para la competencia.

Según Davies et al. (2015) como se cito Robayo (2026) el entrenamiento pliométrico es un pilar fundamental en la formación de un futbolista, ya que mejora el rendimiento aprovechando el ciclo de estiramiento-acortamiento el cual incluye tres fases: excéntrica en la que músculo se alarga y almacena energía, seguida de la amortiguación, donde una transición rápida maximiza la eficiencia, cuanto más rápida sea, mayor será la reutilización de la energía almacenada y más potente el rendimiento y por último la acción concéntrica, donde el músculo sea corta y libera la energía acumulada en una contracción potente. La implementación de un plan de entrenamiento polimérico basado en el desarrollo de fuerza, ayudara a la prevención de lesiones, así ayudando a bajar el índice de lesiones más recurrentes las cuales se dan en las rodillas; cuando las lesiones en cadera, rodilla o tobillo se dan es debido a que los músculos de las piernas no se encuentran en un buen desarrollo de tonalidad muscular y por ende no ayudan a proteger la articulación y se da una inestabilidad en la misma. Por ello, este estudio pretende evaluar si la implementación de un plan de entrenamiento puede ayudar a

reducir las lesiones por la práctica deportiva del futbol en las rodillas y mejorar significativamente la fuerza tren inferior en los jugadores de la categoría 19 a 29 años. Este estudio tiene la estrategia de implementar el plan de entrenamiento en un equipo de futbol amateur de la categoría de ex alumnos en edades de 19 a 29 años. En base a una mejora que se ira documentando se permitirá validar el plan de entrenamiento basado en el incremento de fuerza en el tren inferior ¿Cómo influye un programa de entrenamiento pliométrico en la prevención de lesiones de rodillas en los deportistas? Según Acosta et al. (2020) como se citó Plaza (2023) en una revisión bibliográfica se observó que todos los programas de prevención de lesiones que se habían investigado tenían al menos un ejercicio con un componente pliométrico, ya fuera bilateral o unilateral.

Este trabajo habla del programa de prevención “FIFA 11+” el cual es válido para futbolistas de 16 años en adelante, constituido por ejercicios de calentamiento general, de fuerza y equilibrio y ejercicios para la estabilidad de núcleo y control muscular. Según Gonzales como cito (Cepeda et al., 2025) Se define la pliometría como un método de entrenamiento a base de saltos que incluye movimientos dinámicos que buscan mejorar la fuerza, coordinación y velocidad del futbolista, en donde ayuda al cuerpo a conseguir la máxima fuerza en un menor tiempo posible, aumentando la potencia y técnica de carrera, obteniendo una mayor resistencia. La pliometría es un ejercicio diseñado para mejorar la capacidad y habilidad del atleta de combinar el entrenamiento de fuerza y el de velocidad. Cuando se utilizan principios de entrenamiento sólidos, la pliometría ofrece el mecanismo por el cual un atleta puede comenzar una acción rápidamente, puede cambiar de dirección explosivamente,

acelerar más rápidamente, y mejorar su potencia y velocidad en general. (Reyes 2021). Según Antúnez et al., 2022 como se citó en Guachamin (2025) la pliometría es un método de entrenamiento que busca maximizar la fuerza en una menor cantidad de tiempo y se basa en ejercicios diseñados para producir movimientos explosivos y rápidos, fundamentalmente con contracciones musculares rápidas y saltos. Aquellos ejercicios pueden incluir desplazamientos horizontales y verticales, oscilaciones, saltos, entre otros y se ejecutan empleando uno o ambos pies.

Con la implementación de un plan pliométrico se busca el desarrollo de las condiciones físicas musculoesqueléticas en el tren inferior, el desarrollo de masa muscular en el tren inferior ayudara a prevenir las lesiones en rodillas, ya que generara un soporte en la articulación protegiendo lo que son ligamentos, meniscos, tendones y huesos, se busca que los deportistas comprendan las ventajas que desarrollara este plan de entrenamiento en sus condiciones físicas y en su cuerpo ayudando así a prevenir lesión recurrentes que venían teniendo años posteriores. En el desarrollo de un plan de entrenamiento pliométrico ayuda al incremento de las condiciones físicas de los deportistas será optimo, se debe tener en consideración que los jugadores son de futbol amateur e influyen ciertos factores los cuales pueden influir al desarrollo de sus condiciones físicas, algunos factores inasistencia a los entrenamientos por horarios no accesibles para ellos o falta de compromiso, teniendo en cuenta de estos factores se desarrollara un plan con cargas de entrenamiento progresivo para que se genere una adecuada condición física sin provocar lesiones en el desarrollo, también se deberá tomar en cuenta cuantos deportistas hay lesionados o han sufrido una lesión, en base a estos datos se podrá comenzar con la

intervención del plan de entrenamiento. Su implementación controlada en futbolistas amateur de 19 a 29 años resulta ser muy importante ya que en este rango de edad se encuentran en la etapa de máximo rendimiento físico, pero también en un periodo de alta exposición a lesiones por la intensidad del juego y la frecuencia de competencias.

Un estudio realizado a deportistas de 13 y 15 años de edad en 8 semanas nos muestra que el entrenamiento pliométrico, no solo ayuda en la etapa de preparación, a su vez ayuda en la etapa competitiva, elevando la velocidad de los deportistas ya que los ejercicios bien ejecutados ayudan a mejorar la fuerza y potencia muscular generando una tensión muscular controlada y efectiva, tomando en cuenta que para realizar estos ejercicios tenemos que ver la edad, carga, el movimiento, la técnica, el deporte, y el desarrollo físico del deportista para que pueda realizar de manera correcta y efectiva cada uno de los ejercicios (Orellana y Heredia 2023, como se citó en Robayo Rodriguez 2026).

Este estudio adquiere importancia porque busca generar un aporte práctico y científico en el ámbito del entrenamiento deportivo amateur, al proponer un plan pliométrico no solo orientado a mejorar la fuerza del tren inferior en donde la planificación esa estructurado para 12 semanas de enteramiento, sino también ayudara a disminuir la probabilidad de sufrir lesiones. De esta manera, se contribuye al bienestar de los jugadores, a la continuidad de su práctica deportiva y a la reducción de gastos médicos derivados de lesiones evitables. Asimismo, los resultados podrán servir como referencia para entrenadores, preparadores físicos y profesionales del deporte interesados en implementar programas preventivos eficaces y adaptados a la realidad del fútbol amateur.

Materiales y Métodos

La presente investigación adoptó un enfoque cuantitativo, debido a que se evaluó el efecto de un programa de entrenamiento pliométrico mediante mediciones objetivas obtenidas antes y después de la intervención. Se desarrolló un estudio cuasi experimental, de tipo longitudinal, con un solo grupo y diseño pretest–posttest, sin grupo de control, con el propósito de determinar los cambios producidos por un programa de entrenamiento pliométrico sobre la fuerza explosiva del tren inferior como estrategia para la prevención de lesiones de rodilla en futbolistas amateur de 19 a 29 años. La población estuvo conformada por futbolistas amateur pertenecientes a un equipo de la categoría de exalumnos. Debido al carácter piloto de la investigación, la muestra quedó integrada por 12 deportistas, seleccionados mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia.

Como criterio de inclusión se consideró a futbolistas entre 19 y 29 años que entrenaban regularmente y aceptaron participar voluntariamente mediante consentimiento informado. Se excluyeron aquellos jugadores que presentaban lesiones incapacitantes durante la intervención o que no completaron el programa de entrenamiento. La intervención consistió en la aplicación de un programa de entrenamiento pliométrico progresivo orientado al desarrollo de la fuerza explosiva, estabilidad articular y control neuromuscular del tren inferior. Posteriormente se compararon las mediciones obtenidas antes y después de la intervención mediante el Test de Sargent (Salto Vertical), ampliamente utilizado para valorar la potencia muscular de las extremidades inferiores. Para el análisis estadístico se utilizó estadística descriptiva mediante medias y desviaciones estándar. La distribución de los datos se verificó mediante la prueba de

Shapiro–Wilk, debido a que la muestra fue inferior a 50 participantes. Posteriormente, las diferencias entre el pretest y el posttest fueron analizadas mediante la prueba t de Student para muestras relacionadas; adicionalmente, se calculó el tamaño del efecto utilizando el índice d de Cohen. Se consideró un nivel de significancia estadística de $p < 0,05$. Para la recolección de datos se aplicará, en primer lugar, lo que es una encuesta, la cual estará dirigida a nuestra población de estudio con el propósito de poder tener un historial de los deportistas basándonos específicamente de la edad y poder clasificar a nuestros deportistas los cuales estén lesionados o no, podremos determinar la incidencia y recurrencia de lesiones en nuestros futbolistas, debemos tener que esta encuesta se la realizara antes de la intervención y después de la intervención.

Posterior a ello realizaremos un test el cual es encargado de evaluar condiciones físicas, este test es ampliamente utilizado y conocido como Test de Sargent o salto vertical, según Dudley (1921) como se citó en Voleibol (2026). Éste procedimiento describe el método para medir la altura de salto vertical directamente. Existen otros métodos que utilizan sistemas de cronometraje que miden el tiempo del salto y a partir de ahí la altura del salto vertical. El deportista se coloca de lado junto a una pared oscura; extiende verticalmente el brazo más próximo a esta, por encima de la cabeza, y la toca con los dedos impregnados de cal. Se separa unos 20 cm y después de una flexión de piernas salta arriba lo más fuerte que pueda y vuelve a tocar la pared lo más alto posible. Repite el salto tres veces con algún descanso entre ellas. Se anula el salto en el que se desplaza un pie antes de realizarlo. Material: pared oscura (preferiblemente para ver las marcas), una cinta métrica o metro de madera, cal, una escalera pequeña o banco, lápiz y hoja

de anotaciones. (Fuentes 2013 como se citó Carrasco, 2024).

Resultados y Discusión

Con el propósito de determinar el efecto del programa de entrenamiento pliométrico sobre la fuerza explosiva del tren inferior, inicialmente se evaluó la distribución de los datos mediante la prueba de normalidad de Shapiro–Wilk. Los resultados de la presente investigación ayudaron a comprender que los ejercicios pliométricos son una base importante para el desarrollo de las condiciones físicas de los deportistas de fútbol. Estos resultados coinciden con (Robayo, 2026) ya que nos dice que la pliometría es un método de entrenamiento de alta intensidad que se basa en la rápida sucesión de una fase excéntrica (estiramiento del músculo) seguida inmediatamente por una fase concéntrica (acortamiento o contracción).

Lo cual permite generar una mayor potencia. Los resultados de la presente investigación ayudaron a poder evidenciar un incremento de la fuerza en el tren inferior de los futbolistas en edades de 19 a 29 después de la intervención del plan pliométrico de 12 semanas, en donde se puede ver reflejado en la ejecución del test Salto del sargento. Estos resultados coinciden con (Bernate et al, 2026) quienes señalaron que la pliometría, como técnica de entrenamiento, ha

demostrado ser eficaz para mejorar el rendimiento físico en los futbolistas principalmente en la fuerza explosiva, la capacidad de salto, la velocidad y la capacidad atlética general.

Los resultados del plan perimétrico que se implantó en donde se ejecutaron ejercicios de fuerza, velocidad, despeamiento y etc. nos dio como resultado una mayor fuerza en el salto vertical demostrado al tomar el post test estos resultados coinciden con (Robayo, 2026) nos dice que los ejercicios combinados de pliometría y velocidad, benefician en la velocidad, aceleración, y potencia de los futbolistas, los saltos verticales ayudan a mantener una velocidad constante ya que el cuerpo esta de forma erguida debido a la rigidez muscular y tendinosa, ayudando que se tenga un mínimo contacto con el suelo favoreciendo a alcanzar una velocidad máxima.

En la prevención de lesiones podemos destacar que los resultados obtenidos nos muestran que la intervención del pliométrico favorece al fortalecimiento de las fibras neuromusculares las cuales ayudan a la estabilidad de la rodilla estos resultados concuerdan con (Rivera y Crespo, 2024) quién concluyó que los programas neuromusculares ayudan a disminuir las lesiones en los futbolistas.

Tabla 1. Prueba de normalidad (Shapiro-Wilk).

Variable	W	P
Pretest	0,959	0,767
Posttest	0,908	0,200
Diferencias	0,857	0,045

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados presentes en la tabla 1 muestran que las variables pretest y posttest presentan una distribución compatible con la normalidad ($p > 0,05$). No obstante, las diferencias entre ambas mediciones evidenciaron una ligera desviación respecto a la normalidad ($p = 0,045$).

Considerando la robustez de la prueba t para diseños de medidas repetidas y el carácter piloto del estudio, se procedió con la comparación mediante la prueba t para muestras relacionadas.

Tabla 2. Estadísticas de muestras emparejadas.

		N	Media	Desviación Estándar	Error Estándar de la media
Pareja 1	Pre Test cm	12	44.58	3.09	0.89
	Post Test cm	12	51.33	2.74	0.79

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados presentes en la tabla 2 muestran que la media obtenida en el pretest fue de 44,58 cm (DE = 3,09), mientras que en el posttest la media aumentó a 51,33 cm (DE = 2,74). Este incremento representa una mejora promedio de 6,75 cm en la altura del salto vertical, lo que evidencia un aumento considerable de la fuerza explosiva del tren inferior tras la intervención.

Además, la disminución de la desviación estándar en el posttest (2,74 cm) respecto al pretest (3,09 cm) indica que los participantes presentaron un rendimiento más homogéneo al finalizar el programa, lo que sugiere una respuesta relativamente uniforme al entrenamiento pliométrico.

Tabla 3. Comparación entre el pre y post test.

Variable	T	gl	P	d de Cohen
Salto vertical	16,44	11	<0,001	4,75

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados presentes en la tabla 3 muestran el análisis inferencial evidenció diferencias estadísticamente significativas entre las mediciones realizadas antes y después del programa de entrenamiento ($t = 16,44$; $p < 0,001$). Asimismo, el tamaño del efecto

obtenido mediante el índice d de Cohen ($d = 4,75$) indica un efecto extremadamente grande, lo que demuestra que el entrenamiento pliométrico produjo una mejora importante en la fuerza explosiva del tren inferior de los futbolistas evaluados.

Tabla 4. Prueba de Muestras emparejadas.

		Diferencias emparejadas					t Estadístico de la prueba T	df Grados de libertad	Sign. (2-colas)
		Media	Desviación Estándar	Error Estándar de la media	Intervalo de confianza 95 % de la Diferencia				
					Inferior	Superior			
Parejal	Pre_Test_cm Post_Test_cm	-6.75	1.42	0.41	-7.65	-5.85	-16.44	11	0.000

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados presentes en la tabla 4 evidenciaron una diferencia media de -6,75 cm (Pretest – Posttest), con una desviación estándar de 1,42 cm y un intervalo de confianza del 95 % comprendido entre -7,65 cm y -5,85 cm. El estadístico obtenido fue $t(11) = -16,44$, con un valor de significancia de $p < 0,001$, lo que permite rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de investigación. En consecuencia, se concluye que la implementación del programa de entrenamiento pliométrico produjo una mejora altamente significativa en la fuerza

explosiva del tren inferior de los futbolistas aficionados de 19 a 29 años. La magnitud del estadístico t refleja que las diferencias observadas difícilmente pueden atribuirse al azar, sino que corresponden al efecto de la intervención realizada. Asimismo, el intervalo de confianza completamente alejado del valor cero confirma la consistencia de la mejora obtenida por los participantes.

Conclusiones

Se diseñó un plan de entrenamiento pliométrico estructurado en 12 semanas, el cual se adaptó a las condiciones físicas de los futbolistas amateurs de edades entre los 19 y 29 años, teniendo en cuenta los principios de progresión, especificidad e individualización, lo cual ayudó a cubrir la demanda física del fútbol amateur. La aplicación del programa de entrenamiento pliométrico durante 12 semanas se desarrolló de una manera estructurada y rigurosa en donde se respetó el incremento de las cargas y la correcta ejecución de la técnica de los ejercicios, lo que permitió que la intervención se realizara de una mejor manera sin tener percances de lesiones en los entrenamientos.

La evaluación realizada sobre los indicadores físicos y el registro de incidencia de lesiones después de la intervención del plan pliométrico, permitió determinar que se dio un incremento de las condiciones físicas de manera general en un 13% lo que ayuda a determinar al plan pliométrico como una estrategia preventiva para las lesiones en rodilla. El análisis de la fuerza del tren inferior en futbolistas amateurs de 19 a 29 años pudo mostrar que cada jugador puede desarrollar de un 15% a 20% de mejorar en su condición física, estos resultados nos dan a entender que los entrenamientos pliométricos ayudan a contribuir al desarrollo de la fuerza explosiva y el control neuromuscular, generando así una disminución en riesgo de lesiones para futbolistas amateurs.

Referencias Bibliográficas

- Barceló, R., & Martín, O. (2019). Lesiones más frecuentes en futbolistas en la etapa de iniciación. *Mundo FESC*, 10(1), 76–80. <https://doi.org/10.61799/2216-0388.399>
- Bernate, J., Fino, M., Sarmiento, J., & Fonseca, I. (2026). Tendencias del entrenamiento pliométrico y el rendimiento físico en el fútbol: Una revisión sistemática. *Retos*, 77, 117–128. <https://doi.org/10.47197/retos.v77.112097>
- Busto, J., Ambrocio, J., & Prado, J. (2025). Lesiones de rodilla más comunes en el fútbol. *Revista de Investigación y Educación en Ciencias de la Salud (RIECS)*, 10(2), 75–84. <https://doi.org/10.37536/RIECS.2025.10.2.476>
- Carrasco, A. (2024). La práctica de fútbol en la desigualdad de género en niños [Trabajo de titulación, Universidad Nacional de Chimborazo]. <https://dspace.unach.edu.ec/>
- Cepeda, C., Aguilar, L., Dallos, L., Cepeda, M., Duran, J., Robles, E., & Hernández, L. (2025). Pliometría, potencia y fútbol. *Revista Actividad Física y Desarrollo Humano*, 16(1), 1–14. <https://doi.org/10.24054/afdh.v16i1.4082>
- Elian, P. (2023). Análisis de riesgo de lesiones en miembros inferiores mediante la medición de factores de riesgo intrínsecos en futbolistas amateur de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador en el periodo de diciembre de 2022 a enero de 2023 [Trabajo de titulación, Pontificia Universidad Católica del Ecuador]. <https://repositorio.puce.edu.ec/>
- Gómez, Á., Magni, A., & Mecías, M. (2022). Incidencia lesional en el fútbol. *MLS Sport Research*, 2(1), 73. <https://doi.org/10.54716/mlsr.v2i1.663>
- Guachamin, E. (2025). Efectividad de ejercicios pliométricos en el desarrollo de fuerza explosiva en futbolistas profesionales: Revisión sistemática. *MENTOR: Revista de Investigación Educativa y Deportiva*, 4(12), 1159–1180. <https://doi.org/10.56200/mried.v4i12.10141>
- Izquierdo, N., & Suárez, R. (2024). Efectos de un programa de entrenamiento pliométrico sobre el rendimiento físico en jugadoras adolescentes de fútbol amateur [Trabajo de grado, Universidad de Antioquia]. <https://bibliotecadigital.udea.edu.co/>
- Plaza, M. (2023). Aplicación de un protocolo de fuerza basado en pliometría en jugadores jóvenes de fútbol [Trabajo de fin de grado, Universidad Pontificia de Salamanca]. <https://summa.upsa.es/>

Ramírez, V., & Aguilar, E. (2025). Efecto del entrenamiento neuromuscular en la prevención de lesiones en futbolistas. *Ciencia y Educación*, 6(1.1), 129–139. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15867283>

Reyes, D. (2021). Ejercicios pliométricos para mejorar la fase del salto de bloqueo en las jugadoras de voleibol femenino. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 9(1), 1–13. <https://doi.org/10.46377/dilemas.v9i.2940>

Rivera, J., & Crespo, C. (2024). Temas de guardia en medicina. *REDLIC: Red Editorial Latinoamericana de Investigación Contemporánea*, 2, 95. <https://doi.org/10.58995/lb.redlic.22.129>

Robayo, E. (2026). Pliometría, método de entrenamiento para el desarrollo de la velocidad en futbolistas: Una revisión sistemática. *METANOIA: Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación*, 12(1), 575–596.

<https://doi.org/10.61154/metanoia.v12i1.4165>

Asociación Uruguaya de Entrenadores de Voleibol. (2026). La prueba de salto vertical (Salto Sargent). <https://auev.org/la-prueba-de-salto-vertical-salto-sargent/>

Ausubel, D. (1983). Aprendizaje por descubrimiento. En *Psicología educativa: Un punto de vista cognoscitivo* (pp. 447–535). Trillas. <https://search.worldcat.org/title/644334201>



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-No Comercial 4.0 Internacional. Copyright © Alexander Patricio Carrasco Orozco y José Vicente Rodríguez Bazurto.

Declaraciones éticas y editoriales del artículo
Contribución de los autores (Taxonomía CRediT) Alexander Patricio Carrasco Orozco: conceptualización de la investigación, diseño metodológico, desarrollo del proceso investigativo, análisis formal de los datos, redacción del borrador original del manuscrito, revisión crítica del contenido científico y supervisión general del estudio. José Vicente Rodríguez Bazurto: provisión de recursos académicos y materiales para el desarrollo del estudio, apoyo en la administración del proyecto investigativo y revisión editorial del manuscrito antes de su publicación.
Declaración de conflicto de intereses Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con la investigación presentada, la autoría del manuscrito ni la publicación del presente artículo.
Declaración de financiamiento La presente investigación no recibió financiamiento específico de agencias públicas, comerciales o de organizaciones sin fines de lucro. En caso de existir financiamiento institucional o externo, este deberá ser declarado explícitamente por los autores en esta sección.
Declaración del editor El editor responsable certifica que el proceso editorial del presente artículo se desarrolló conforme a los principios de integridad científica, transparencia y buenas prácticas editoriales. El manuscrito fue sometido a un proceso de evaluación mediante revisión por pares doble ciego, garantizando la confidencialidad de la identidad de los autores y revisores durante todo el proceso de dictamen académico. Asimismo, el editor declara que el artículo cumple con los criterios científicos, metodológicos y éticos establecidos por la revista.
Declaración de los revisores Los revisores externos que participaron en la evaluación del presente manuscrito declaran haber realizado el proceso de revisión de manera objetiva, independiente y confidencial. Asimismo, manifiestan que no mantienen conflictos de interés con los autores ni con la investigación evaluada, y que sus observaciones y recomendaciones se fundamentan exclusivamente en criterios científicos, metodológicos y académicos.
Declaración ética de la investigación Los autores declaran que la investigación se desarrolló respetando los principios éticos de la investigación científica, garantizando la confidencialidad de los datos y el respeto a los participantes del estudio. En los casos en que la investigación involucre seres humanos, los procedimientos deben ajustarse a los principios éticos establecidos en la Declaración de Helsinki y a las normativas institucionales correspondientes.
Declaración sobre el uso de inteligencia artificial Los autores declaran que el uso de herramientas de inteligencia artificial, en caso de haberse utilizado durante el proceso de investigación o redacción del manuscrito, se realizó únicamente como apoyo técnico para mejorar la claridad del lenguaje o el análisis de información, manteniendo siempre la responsabilidad intelectual sobre el contenido del artículo. Las herramientas de inteligencia artificial no fueron utilizadas como autoras del manuscrito ni sustituyen la responsabilidad académica de los investigadores.
Disponibilidad de datos Los datos que respaldan los resultados de esta investigación estarán disponibles previa solicitud razonable al autor de correspondencia, respetando las normas éticas y de confidencialidad establecidas por la investigación.

