



UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CUENCA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN

**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
Y DEPORTE**

**EFECTO DEL ENTRENAMIENTO PLIOMÉTRICO EN EL
DESARROLLO DE LA FUERZA EXPLOSIVA EN FÚTBOL:
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE LICENCIADO EN PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD
FÍSICA Y DEPORTE**

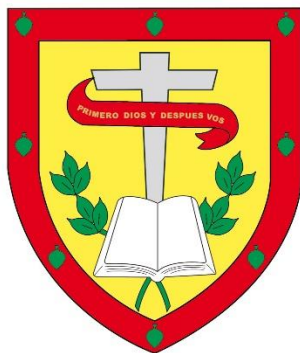
AUTOR: EDISSON GUILLERMO SÁNCHEZ LALVAY

DIRECTOR: LIC. WILSON HERNANDO BRAVO NAVARRO, MGS.

AZOGUES - ECUADOR

2025

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

UNIDAD ACADÉMICA DE EDUCACIÓN

**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA
Y DEPORTE**

**EFFECTO DEL ENTRENAMIENTO PLIOMÉTRICO EN EL
DESARROLLO DE LA FUERZA EXPLOSIVA EN FÚTBOL:
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA**

**PROYECTO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE LICENCIADO EN PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD
FÍSICA Y DEPORTE**

AUTOR: EDISSON GUILLERMO SÁNCHEZ LALVAY

DIRECTOR: LIC. WILSON HERNANDO BRAVO NAVARRO, MGS.

AZOGUES - ECUADOR

2025

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

**Declaratoria de Autoría y Responsabilidad**

Edisson Guillermo Sánchez Lalvay portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0107214702**. Declaro ser el autor de la obra: **"Efecto del entrenamiento pliométrico en el desarrollo de la fuerza explosiva en fútbol: revisión bibliográfica"**, sobre la cual me hago responsable sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaro que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximo a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaro finalmente que mi obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también me responsabilizo y eximo a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Azogues, **13 de febrero de 2025**

Edisson Guillermo Sánchez Lalvay
0107214702

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE ARTÍCULO ACADÉMICO

Lcdo. WILSON HERNANDO BRAVO NAVARRO. Mgs

DOCENTE DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE

De mi consideración:

Certifico que el presente trabajo de titulación denominado: **Efecto del entrenamiento pliométrico en el desarrollo de la fuerza explosiva en fútbol: revisión bibliográfica**, realizado por: Edison Guillermo Sánchez Lalvay, con documentos de identidad: 0107214702, previo a la obtención del título de **Licenciado en Pedagogía de la Actividad Física y Deporte** ha sido asesorado, orientado, revisado y supervisado durante su ejecución, bajo mi tutoría en todo el proceso, por lo que certifico que el presente documento, fue desarrollado siguiendo los parámetros del método científico, se sujeta a las normas éticas de investigación que exige la Universidad Católica de Cuenca, por lo que está expedito para su presentación y sustentación ante el respectivo tribunal.

Azogues, 02 de diciembre de 2024



LCDO. WILSON HERNANDO BRAVO NAVARRO, MGS.

C.I. 0105079982

DIRECTOR

Agradecimientos

Esta tesis representa el cierre de una etapa llena de aprendizajes, desafíos y momentos inolvidables. No ha sido un camino fácil, pero cada obstáculo ha valido la pena gracias al apoyo incondicional de las personas que han estado a mi lado.

A mis magísteres, por su guía, sus enseñanzas y su paciencia infinita. Gracias por compartir su conocimiento y por motivarme a dar siempre lo mejor de mí. Su apoyo ha sido fundamental en este proceso y ha dejado una huella imborrable en mi formación.

A mis amigos, por estar ahí en los momentos de estrés, por las palabras de ánimo y por recordarme que siempre hay espacio para una risa en medio del caos. Su compañía ha sido un respiro y un recordatorio de que no estaba solo en este camino.

Cada persona mencionada aquí ha sido parte de este viaje y ha contribuido, de una u otra forma, a que hoy pueda ver este sueño hecho realidad. A todos ustedes, gracias de corazón.

Edisson Guillermo Sánchez Lalvay

Dedicatoria

Con amor, gratitud y admiración, dedico este trabajo a aquellas personas que han sido mi pilar, mi inspiración y mi fuerza en este camino.

Este proyecto se lo dedico a mi madre Norma Lalvay quien con su amor, sacrificio y ejemplo me enseñaron que con esfuerzo y perseverancia no hay meta imposible, a mis abuelos Manuel y María que con sus palabras de apoyo en cada instante que me llenaban de alegría y motivación, a mi madrina Laura Llanos por el apoyo incondicional y por confiar siempre en mí, a mis tíos Manuel y Andrés por siempre estar ahí cuando más los he necesitado, a mi primo Xavier por ser mi confidente y por el apoyo enorme que me ha brindado y a toda mi familia por sus palabras de motivación. Gracias por ser mi mayor motivación, por apoyarme en cada paso y por creer en mí incluso en los momentos en los que dudé de mis propias capacidades. Este logro es tan mío como suyo.

A mis amigos, Pablo, Diego, Matías quienes han estado a mi lado en cada momento de esta travesía. Por las risas en los días difíciles, por las palabras de aliento cuando más las necesitaba y por recordarme que nunca estaba solo en este proceso. Su compañía ha sido un regalo invaluable.

A mis magísteres, cuya guía y enseñanzas han sido fundamentales en mi crecimiento académico y personal. Gracias por compartir su conocimiento, por su paciencia y por motivarme a dar siempre lo mejor de mí.

Con todo mi corazón, a ustedes les dedico este logro.

Edisson Guillermo Sánchez Lalvay

Efecto del entrenamiento pliométrico en el desarrollo de la fuerza explosiva en fútbol:
revisión bibliográfica

Edisson Guillermo Sánchez Lalvay, Wilson Hernando Bravo Navarro

Universidad Católica de Cuenca, edisson.sanchez@est.ucacue.edu.ec

Resumen

El fútbol como deporte competitivo requiere entrenamientos específicos que integren componentes físicos, técnicos, tácticos y psicológicos. Uno de los principales desafíos es el desarrollo de la fuerza explosiva, una capacidad esencial para ejecutar movimientos como saltos y sprints. El entrenamiento pliométrico ha demostrado ser una herramienta eficaz para este propósito, combinando fuerza y velocidad para aumentar la potencia muscular y el rendimiento deportivo. El objetivo principal de este estudio es analizar la relación entre el entrenamiento pliométrico y el desarrollo de la fuerza explosiva en futbolistas mediante una revisión bibliográfica. La metodología consistió en un enfoque cualitativo-descriptivo, analizando un total de 35 estudios, de los cuales 20 estudios cumplieron con el criterio de inclusión, publicados 2018 y 2024, centrados en el impacto de este tipo de entrenamiento en futbolistas de diversas edades y categorías. Los resultados evidencian que un programa pliométrico bien estructurado mejora la fuerza explosiva, velocidad, agilidad y resistencia, con beneficios significativos en el tren inferior. Variables como la duración del programa (7-12 semanas), frecuencia (2-3 sesiones semanales) y personalización son claves para maximizar los resultados y reducir riesgos de lesiones. En conclusión, la relación del entrenamiento pliométrico con el desarrollo de la fuerza explosiva en futbolistas tiene como resultado una efectividad positiva, tanto en el desarrollo de la fuerza explosiva como otras capacidades físicas como; la velocidad, agilidad y resistencia. Su implementación personalizada permite optimizar el rendimiento deportivo, reafirmando su relevancia en la preparación física integral de los futbolistas.

Palabra clave: entrenamiento pliométrico, fuerza explosiva, fútbol

Effect of Plyometric Training on the Development of Explosive Strength in Soccer: A Literature Review

Abstract

Soccer, as a competitive sport, requires specific training that integrates physical, technical, tactical, and psychological components. One of the main challenges is developing explosive strength, an essential ability for executing movements such as jumps and sprints. Plyometric training has proven to be an effective tool for this purpose, combining strength and speed to enhance muscle power and sports performance. This study aims to analyze the relationship between plyometric training and explosive strength development in soccer players through a literature review. The methodology followed a qualitative-descriptive approach, analyzing 35 studies, of which 20 met the inclusion criteria. These studies, published from 2018 to 2024, focused on the impact of this type of training on soccer players of different ages and categories. The results reveal that a well-structured plyometric program improves explosive strength, speed, agility, and endurance, significantly benefiting the lower body. Key variables such as program duration (7-12 weeks), frequency (2-3 sessions per week), and personalization are crucial for maximizing results and reducing injury risks. In conclusion, the relationship between plyometric training and the development of explosive strength in soccer players positively improves explosive strength. It enhances other physical abilities, such as speed, agility, and endurance. Its personalized implementation optimizes sports performance, reinforcing its relevance in the comprehensive physical preparation of soccer players.

Keywords: plyometric training, explosive strength, soccer

Índice de contenido

.....	I
Agradecimientos.....	III
Dedicatoria.....	IV
Resumen	V
Abstract.....	VI
Introducción.....	1
Marco teórico.....	3
Método.....	6
Resultados.....	8
Discusión	16
Conclusión.....	17
Referencias bibliografías	19

Introducción

El fútbol cuenta con áreas de entrenamiento específicas, organizadas según una planificación enfocada en las competencias, consecuentemente, el equipo técnico debe orientar su labor hacia los siguientes componentes del entrenamiento; psicológico, físico, técnico, teórico y táctico, con el propósito de lograr los objetivos deseados en las competiciones. La formación física de futbolistas es una de las partes fundamentales del rendimiento en el fútbol, y, junto con la preparación técnica, táctica y mental, puede ser fundamental para alcanzar el éxito en el fútbol de élite (Haro & Cerón, 2019).

En la adaptación física en el fútbol, se destacan ciertas direcciones clave que se prevalecen en la planificación del entrenamiento deportivo. Entre ellas; la resistencia aeróbica y anaeróbica, estas son fundamentales por las características del deporte, debido a que el futbolista enfrenta esfuerzos de alta, submáxima intensidad y de larga duración durante el juego. Al considerar las características específicas de los jugadores en relación con sus funciones en el juego, y dado que el fútbol es un deporte acíclico con alta movimiento técnico-táctica y variados niveles de intensidad, se requiere de entrenamientos especializados. Se implementan diversas estrategias prácticas que permiten mejorar la resistencia, tales como la combinación de resistencia con el entrenamiento pliométrico de fuerza (Ochog & Calero, 2023).

El entrenamiento pliométrico combina ejercicios de fuerza y velocidad para mejorar la fuerza explosiva, es una herramienta fundamental para los jugadores de fútbol mejorar su rendimiento. La implementación de este tipo de entrenamiento presenta diferentes desafíos. Uno de los mayores problemas es ajustarse a las necesidades y al nivel de condición física de cada jugador. La mala ejecución de programas de entrenamiento pliométrico puede llevar a los jugadores a lesiones debido a que los

ejercicios implican saltos y cambios de direcciones a intensidades elevadas (Gómez, 2022).

Ramírez-Campillo et al., (2020) descubrieron un programa de entrenamiento pliométrico bien diseñado puede aumentar notablemente la fuerza explosiva en jugadores de fútbol, mejorando el desempeño de pruebas de salto y sprint. Por otro lado, Bedoya et al., (2015) indican que las diferencias en los protocolos de entrenamiento, la intensidad y la periodicidad de sesiones que pueden influir en los resultados, y existe una necesidad de estandarizar estas variables para maximizar los beneficios.

Calle (2020), en la misma línea de investigación, enfatiza en que, el entrenamiento pliométrico se ha establecido como una técnica eficaz para mejorar la fuerza explosiva, una capacidad fundamental en deportes que requieren movimientos rápidos e intensos, como el fútbol, estos ejercicios pliométricos mejoran la capacidad del músculo para generar fuerza rápidamente, y mejorar mediante la práctica para su implementación en programas de entrenamiento específicos de futbolistas. La fuerza explosiva es esencial del fútbol para ejecutar ejercicios como en saltos y sprints. Es una clave esencial para mejorar el rendimiento en el juego, aunque se ha comprobado este ejemplar de entrenamiento es seguro para desarrollar la fuerza explosiva, muchos no aprovechan sus beneficios debido a la falta de conocimiento o a una ejecución incorrecta de los ejercicios.

El estudio identificó la relación entre el entrenamiento pliométrico y el incremento de la fuerza explosiva en el fútbol, comprobando la efectividad de este tipo de entrenamiento y su aporte significativo con el fútbol. Adicionalmente, se encontraron diferentes programas de entrenamiento para el desarrollo de esta capacidad, entre los principales; ejercicios más efectivos, tiempo de sesiones de entrenamiento y número de semanas de la intervención y repeticiones por cada ejercicio. Esta investigación es

importante porque permitirá a entrenadores y profesionales del deporte contar con un compendio de evidencia que respalde el uso del entrenamiento pliométrico y su correcta implementación en programas deportivos. Además, responderá preguntas clave sobre la duración y la planificación adecuada de dichos programas para maximizar sus beneficios y reducir el riesgo de lesiones.

En base a lo descrito anteriormente se determinó el siguiente objetivo *analizar la relación del entrenamiento pliométrico en el desarrollo de la fuerza explosiva en fútbol mediante una revisión bibliográfica.*

Marco teórico

El fútbol es un deporte en equipo muy popular y jugado en más de 200 países; el formato fundamental del juego implica dos equipos compitiendo por marcar goles en la portería rival, lo que lo convierte en un deporte dinámico y con importancia cultural, que se originó a partir de actividades recreativas británicas en el siglo XIX. Desde sus inicios, el fútbol ha combinado habilidades técnicas, tácticas y físicas (Vaughan et al., 2021). Actualmente, el fútbol es uno de los deportes más popular entre infantes y la juventud de todas las edades. Por esta razón, es comúnmente practicado en escuelas de fútbol, selecciones y clubes, sin embargo, muchos de ellos no proporcionan las condiciones adecuadas necesarias para su práctica, estas condiciones incluyen recursos económicos, instalaciones adecuadas, equipo deportivo y una planificación apropiada para garantizar una formación adecuada en este deporte (Chasipanta, 2021).

Sarría y Villar (2014) definen a las capacidades físicas como los elementos que influyen en el estado físico de una persona y que la guían o clasifican para realizar una actividad física específica, así como la capacidad de un individuo para desarrollar su máximo potencial físico a través del entrenamiento. Las capacidades físicas reflejan las

diversas acciones motoras que realiza una persona para desarrollar su potencial, estas capacidades varían entre el individuo y puede mejorarse mediante el entrenamiento. La preparación física es un aspecto esencial del entrenamiento deportivo, ya que permite desarrollar las capacidades motrices como la fuerza, la velocidad, la resistencia y la flexibilidad (Timarán & Umbarila, 2016).

Weineck (2019) define la resistencia como la habilidad psicofísica para tolerar la fatiga durante esfuerzos prolongados y recuperarse después de ellos. Por ello, un jugador necesita mantener su rendimiento el mayor tiempo posible ante estímulos que disminuyen la intensidad. La resistencia es esencial en diversos deportes. Según Laursen y Buchheit (2019), esta capacidad es clave tanto para el beneficio deportivo como para la salud, y el entrenamiento se diseña específicamente para mejorarla. Mientras que Martin (2004, citado por Garavito & García, 2019) define es la habilidad para sostener un rendimiento en una técnica de movimiento específica durante el mayor tiempo posible.

Zatsiorsky y Kraemer (2020) define la velocidad como la habilidad de ejecutar movimientos en el menor tiempo posible. En su estudio, explican que la velocidad de movimiento depende de la frecuencia y la longitud de las zancadas, las cuales pueden ser mejoradas a través de un entrenamiento específico. En el fútbol, los jugadores suelen realizar desplazamientos a máxima velocidad en distancias cortas, medias y, ocasionalmente, largas, por esta razón, el análisis de la velocidad en este deporte es crucial para entender cómo deben prepararse los jugadores para enfrentar las demandas del juego, así como las reacciones y adaptaciones que experimenta el cuerpo al ser sometido a estímulos de alta intensidad (Timarán Benjumea & Umbarila Quintana, 2016).

Este atributo es esencial para el ámbito deportivo como en actividades cotidianas se manifiesta a través de la capacidad de los músculos para crear tensión y superar

obstáculos externos, en este sentido Julienl y Ávila (2016) mencionan que la fuerza, se describe como, la habilidad para rendir o contrarrestar una resistencia externa mediante el uso de esfuerzos musculares, es una cualidad física fundamental en diversos contextos. Domínguez (2002) comparte una perspectiva similar al afirmar que la fuerza es una habilidad condicional que, mediante la acción muscular, facilita superar o resistir una carga de trabajo específica con intensidad elevada y variable, tanto en el aspecto físico como en el mental. Esta habilidad se expresa en lapsos breves y garantiza un desempeño eficiente en las acciones coordinativas exigidas por el juego.

Julienl y Ávila (2016), expresan es la fuerza que busca superar una resistencia que no es máxima, pero lo hace a la mayor velocidad posible. Es común en deportes no cíclicos, como los saltos, los remates en voleibol, los lanzamientos, el levantamiento de pesas y otros similares, es decir, es la capacidad de producir una gran cantidad de fuerza en el menor tiempo posible, ejecutando movimientos veloces y energéticos. Alfaro et al. (2018) señalan que este tipo de fuerza está vinculado con su aplicación en función del tiempo y se define como la habilidad del sistema neuromuscular de una persona de generar tensión en el menor tiempo posible.

Según (Chu, 1999, como se citó en Galvan, 2018), los define como ejercicios diseñados para que el músculo logre generar su máxima fuerza en el menor tiempo posible. En cuanto al autor da Costa (2011), sostiene que es un entrenamiento centrado en ejercicios de saltos diseñada para mejorar la potencia muscular y aplicar para los movimientos específicos. Este método se distingue por involucrar acciones rápidas y de corta duración que ocurren entre al concluir la fase de desaceleración excéntrica y el inicio de la fase de aceleración concéntrica, así, el propósito de los ejercicios pliométricos es potenciar los movimientos posteriores, aprovechando tanto las propiedades elásticas naturales del músculo y los tendones como el reflejo de estiramiento (Bustos, 2019).

En su estudio, Garavito y García (2019) desarrollaron un programa de entrenamiento que consistía en 12 sesiones, cada una con un objetivo específico. Durante la semana, dedicaron una jornada al desarrollo de la potencia vertical (salto) y otro al desarrollo de la potencia horizontal (velocidad y agilidad). Entre los ejercicios propuestos por Garavito y García (2019) se incluyen: salto lateral al cajón con desplazamiento, salto vertical a un pie con desplazamiento de ida y vuelta en línea recta, salto vertical con ambos pies sobre la valla y salto al cajón a un pie alternando el apoyo, así como el ejercicio de un pie en el banco y el otro en el suelo alternando con salto y desplazamiento en forma de T, entre otros.

Finalmente, Velastegui (2022) mencionan que, los ejercicios bien diseñados mejoran la potencia, el control y la coordinación del atleta, entre ellos, destacan el salto sin carrera y los saltos cortos, tanto frontales como laterales, realizados sobre un cono, que combinan componentes verticales y horizontales y requieren caídas controladas. También están los saltos al cajón, enfocados en generar fuerza máxima y controlar la amortiguación al caer, y los saltos cortos con ambas piernas, que trabajan altura y distancia.

Método

La presente investigación tuvo un enfoque cualitativo y descriptivo. Para realizar esta revisión bibliográfica se utilizó la plataforma digital de la Universidad Católica de Cuenca. Para llevar a cabo esta revisión bibliográfica se examinaron diversas bases de datos como Google Académico, Pudmed, Scielo, Dialnet y Scopus. Se realizó una búsqueda de información de los estudios relevantes de los últimos 6 años hasta la actualidad. Se dieron preferencia a publicaciones científicas, revisiones sistemáticas y tesis utilizando términos específicos en español e inglés para incluir una variedad más extensa de trabajos académicos. Los términos utilizados en esta búsqueda son:

“Entrenamiento pliométrico” “Ejercicios pliométricos en el fútbol” “plyometric training”, “fuerza explosiva”, “plyometrics”, “jump performance”, “jumping ability”, “women’s football”.

Los criterios de inclusión aplicados en esta revisión fueron: estudios publicados entre 2018 y 2024, estudios que incluyeran análisis sobre la relación del entrenamiento pliométrico en el fútbol, artículos y tesis disponibles en texto completo en español o inglés. Por otro lado, los criterios de exclusión fueron: estudios que no especificaran acerca de la investigación del tema, investigaciones realizadas en deportes distintos al fútbol, artículos que no estuvieran disponibles en acceso completo y publicaciones en idiomas distintos al español o inglés. Dando un total de 35 estudios encontraron de los cuales 20 fueron analizados cumpliendo con los criterios de inclusión.

Resultados

Tabla 1

Relación del entrenamiento pliométrico con la fuerza explosiva en jugadores de fútbol

Autor	Muestra	Método	Relación de la fuerza explosiva en el entrenamiento pliométrico
Alfaro et al., (2018)	50 artículos	Un metaanálisis	El entrenamiento pliométrico, cuando se realiza de forma independiente, puede incrementar la fuerza explosiva si se lleva a cabo durante 9 semanas, 3 veces por semana. Cada sesión debe incluir entre 20 y 32 repeticiones, distribuidas en 4 a 6 series, con un receso de 4 minutos entre series y con una duración de 30 minutos por sesión.
Simbaña, (2018)	28 personas, 23 futbolistas, 3 directivos y 2 entrenadores.	Enfoque cuali-cuantitativo Bibliográfico y de campo	Las jugadoras de fútbol practican ejercicios pliométricos, aunque no son conscientes de cómo estos contribuyen al desarrollo de su fuerza explosiva.
Haro & Cerón, (2019)	18 mujeres futbolistas senior.	Estudio Experimental	La implementación de un programa pliométrico a corto plazo muestra mejoras notables en las capacidades de velocidad y fuerza-velocidad en futbolistas femeninas de la categoría senior.

Antunez & Reyes, (2022)	14 estudios de los últimos 14 años.	Revisión sistemática	Se concluye que el entrenamiento pliométrico es una metodología popular para aumentar el provecho en el salto vertical y la potencia anaeróbica en el fútbol.
Gasch, (2022)	15 artículo.	Revisión sistemática	Este aspecto es clave para prevenir lesiones y desempeña un papel crucial en el acrecentamiento de la fuerza máxima o la potencia muscular.
Argota, (2021)	21 artículos	Revisión sistemática	Las investigaciones muestran que el entrenamiento pliométrico mejora la fuerza explosiva del tren inferior en jugadores de fútbol prepúber, con incrementos de leves a moderados en pruebas como salto, velocidad, disparo y agilidad.
Castro & león (2024)	25 participantes con edades comprendidas entre los 18 y los 25 años.	Preexperimental, longitudinal y prospectivo	El programa pliométrico implementado en las futbolistas generó mejoras significativas en la fuerza explosiva y la técnica individual, como se evidenció en el aumento de rendimiento en pruebas físicas (Squat Jump, Counter Movement Jump) y técnicas (conducción y remate). A pesar de las dificultades iniciales, las deportistas mostraron progresos notables, especialmente en el remate con el pie derecho, confirmando la efectividad del entrenamiento en el desarrollo de la fuerza y la velocidad.
Rodríguez et al., (2020)		Revisión sistemática	Incorporar ejercicios pliométricos en el entrenamiento es una estrategia eficaz para potenciar la fuerza explosiva de los futbolistas y optimizar su desempeño deportivo.

Morales, (2024)	14 investigaciones afines a los parámetros.	Revisión sistemática	Se concluye que los ejercicios polimétricos ayudan a mejorar la fuerza explosiva, y además de ello es beneficioso al realizar de forma individualizada y consecuentemente de debe considerar un seguimiento.
Fischetti, et al., (2019)	28 jugadoras.	El diseño de este estudio de ensayo controlado aleatorio	Un programa de entrenamiento pliométrico de 12 semanas incrementa la fuerza explosiva, con mejoras significativas en la capacidad de salto y la velocidad en cambios de dirección de jugadoras de fútbol. Este estudio destaca la eficacia de las técnicas pliométricas para optimizar habilidades esenciales en el fútbol.
Garavito & García, (2019)	10 jugadoras de fútbol del Independiente Santa Fe.	El diseño es cuasi experimental, con alcance descriptivo	La regulación de cargas del entrenamiento pliométrico mediante el índice de fuerza reactiva optimiza los tiempos de contacto y el ciclo rápido de estiramiento y acortamiento en jugadoras de fútbol. Los métodos de evaluación y seguimiento contribuyen al desarrollo de diversas capacidades físicas.
Macías, (2024)	15 participantes entre 16 y 17 años.	Análisis documental, síntesis, método inductivo, revisión sistemática.	El pos-test demostró que los entrenamientos pliométricos mejoraron significativamente la velocidad de los futbolistas de 16 a 17 años, confirmando el impacto positivo de este tipo de ejercicios en su rendimiento.
Ospina, et al., (2023)	32 jugadores entre 17 y 18 años.	Diseño experimental, descriptivo.	La duración del programa de pliometría produce diversas adaptaciones, ya que los datos obtenidos muestran que algunas posiciones presentan mejoras en diferentes variantes como altura y velocidad, mientras que otras evidencian variación en fuerza y potencia.

Cárdenas, et al., (2022)	32 jugadores de la academia Iguarán FC de la ciudad de Bogotá.	Diseño experimental	cuasi	El entrenamiento pliométrico enfocado en las posiciones específicas del fútbol tiene un impacto significativo a nivel muscular. Sin embargo, la altura del salto no siempre se asocia con mayores picos de fuerza y potencia. Estos efectos resultan beneficiosos al mejorar el rendimiento individual del jugador en su posición, contribuyendo a los objetivos colectivos del equipo.
Reina, (2020)	25 futbolistas del Club Deportivo "El Nacional"	Diseño transversal correlacional	descriptivo,	El entrenamiento realizado con los futbolistas del Club Deportivo "El Nacional" mostró mejoras significativas en la capacidad de salto y la resistencia intermitente entre el pretest y el postest. Esto confirma los beneficios de trabajar la fuerza en deportistas jóvenes. La inclusión de ejercicios pliométricos ayudó a los futbolistas a recuperarse más rápidamente y a desempeñarse mejor en intensidades propias del deporte.
Sigua et al., (2023)	10 mujeres y 14 varones, dando un total de 24 deportistas entre 15, 16 y 17 años.	Diseño pre-experimental De corte longitudinal, enfoque cuantitativo y con un alcance descriptivo		El programa de 7 semanas enfocado en desarrollar la fuerza explosiva evidenció mejoras significativas en el rendimiento deportivo de futbolistas. Además de optimizar el desempeño en el salto, también potencia habilidades como la reacción, la velocidad y la disminución de la inhibición del sistema nervioso. Este tipo de entrenamiento, adaptable a distintas categorías, se posiciona como un elemento clave para fortalecer la fuerza explosiva en el deporte.

Jiménez & Gutiérrez (2018)	15 jóvenes con edades entre los 12 y 14 años.	Diseño experimental cuantitativo cuasi	Un programa de entrenamiento pliométrico de 8 semanas, con una frecuencia de 2 sesiones semanales, produjo un aumento significativo en los valores promedio de la fuerza explosiva de las extremidades inferiores.
Barbosa & Mendoza (2018)	16 deportistas del Club Real Santander, sub-17	Diseño no experimental, de corte pre-experimental	El entrenamiento pliométrico influye de manera positiva en el aumento de la potencia de los deportistas, ya que contribuye al desarrollo de la fuerza explosiva en los músculos. Cuando se combina con ejercicios de transferencia hacia la fuerza, se consigue un progreso notable en la potencia, lo cual es esencial en el contexto deportivo.
Díaz et al., (2023)	23 futbolista sub-16	Diseño descriptivo/explicativo	El entrenamiento pliométrico debe incorporar una cantidad de ejercicios de saltos y desplazamientos para optimizar el trabajo muscular en las fases excéntrica y concéntrica, aumentando así la potencia muscular. Un programa de 12 semanas aplicado a futbolistas de 16 años demostró mejoras en su fuerza muscular, destacando la relevancia de este tipo de entrenamiento desde una edad temprana.
Tumbajulca & Aldair (2024)	12 artículos	Revisión literaria con un enfoque sistemático	Se concluyó que investigaciones anteriores muestran que los ejercicios pliométricos contribuyen a mejorar la velocidad en los futbolistas. La mayor parte de las investigaciones analizadas coinciden que se debe integrar este tipo de entrenamiento en la preparación física favorece la aceleración y la capacidad de esprintar, además de optimizar la eficiencia neuromuscular y la habilidad del músculo para generar velocidad.

Como se puede observar en la tabla 1, se analizaron 20 artículos y tesis de los últimos 6 años. Los estudios revisados demuestran consistentemente que el entrenamiento pliométrico en la fuerza explosiva en futbolistas es efectivo para mejorar la fuerza explosiva, especialmente en el tren inferior de futbolistas de diversas categorías y edades. Se evidencia que la implementación de ejercicios pliométricos mejora la fuerza explosiva, la potencia muscular y otras capacidades físicas como la velocidad, agilidad y resistencia. Diversos diseños experimentales y revisiones sistemáticas indican que la efectividad del entrenamiento depende de variables como la duración (usualmente entre 7 y 12 semanas), la frecuencia semanal (de 2 a 3 sesiones) y el número de repeticiones y series. En mujeres futbolistas y categorías juveniles, los beneficios se reflejan en el salto vertical, la velocidad de sprint y la capacidad de reacción. La personalización del programa y el seguimiento riguroso son factores clave para optimizar los resultados. Estos hallazgos refuerzan el valor de los ejercicios pliométricos no solo para mejorar el rendimiento en pruebas específicas, sino también para contribuir a la prevención de lesiones y al desarrollo integral del atleta.

Discusión

El análisis de los estudios sobre el entrenamiento pliométrico y su efecto en la fuerza explosiva en futbolistas revela una sólida evidencia de su eficacia para desarrollar diversas capacidades físicas, con un impacto notable en la musculatura del tren inferior.

Alfaro et al., (2018) señalan que un programa de entrenamiento pliométrico bien diseñado y aplicado durante nueve semanas puede mejorar la fuerza explosiva, siempre que se respeten cuidadosamente las indicaciones en cuanto a series, repeticiones y períodos de descanso, así Jiménez y Gutiérrez (2018) destacan la importancia de que los participantes completen todas las sesiones de entrenamiento para obtener resultados notables. Por el contrario, Barbosa & Mendoza (2018) mencionan que los futbolistas logran un alto rendimiento en potencia, altura y tiempo de vuelo tras un programa de entrenamiento pliométrico de 4 semanas. Así mismo Díaz et al., (2023) aplicaron un programa de 12 semanas con tres niveles de intensidad (bajo, medio y alto), dando como resultado una mejoría significativa para la fuerza en las tres pruebas realizadas. Estudios más recientes, como el de Argota (2021), confirman estos hallazgos al documentar aumentos similares en la fuerza explosiva de jugadores prepúberes, especialmente en habilidades como el salto y la agilidad.

Haro y Cerón (2019) demostraron que un programa de entrenamiento pliométrico a corto plazo genera mejoras notables en la velocidad y la fuerza-velocidad de las futbolistas femeninas, Tumbajulca & Aldair (2024) en su revisión indican que los ejercicios pliométricos demuestran una mejoría en la velocidad y la fuerza explosiva en jugadores de futbol, resultados que están en línea con lo observado por Fischetti et al. (2019), quienes confirman un aumento en la capacidad de salto y agilidad en jugadoras adultas. Asimismo, Garavito y García (2019) enfatizan la relevancia de monitorear la

carga a través del índice de fuerza reactiva, observando que este tipo de control permite optimizar tanto los tiempos de contacto como el ciclo de estiramiento-acortamiento.

Gasch (2022) y Cárdenas et al. (2022) destacan la importancia del entrenamiento pliométrico no solo con el objetivo de evitar lesiones, sino también la potencia muscular, enfatizando que el entrenamiento debe adaptarse tanto a la posición de juego como a las características individuales de cada jugador para optimizar el rendimiento. En la misma línea, Morales (2024) sugiere que los programas deben diseñarse y supervisarse de forma personalizada para maximizar los beneficios en fuerza explosiva y potencia anaeróbica.

Estudios, como los de Sigua et al., (2023) y Castro & León (2024), corroboran que el entrenamiento pliométrico es efectivo para mejorar la fuerza explosiva en futbolistas juveniles, al tiempo que refuerza habilidades técnicas esenciales como la conducción y el remate, especialmente cuando el programa se adapta a las necesidades individuales de cada jugador; en conjunto, estos trabajos validan el uso del entrenamiento pliométrico como una herramienta fundamental para el desarrollo de la fuerza explosiva y habilidades clave en el fútbol.

Conclusión

La relación del entrenamiento pliométrico con el desarrollo de la fuerza explosiva en futbolistas tiene como resultado una efectividad positiva, tanto en el desarrollo de la fuerza explosiva como otras capacidades físicas como; la velocidad, agilidad y resistencia. Cuando se aplican programas pliométricos bien estructurados, con el número adecuado de series, repeticiones y descanso, se logran evidenciar resultados positivos en las diferentes categorías de jugadores. Además, la investigación destaca lo importante que es personalizar el entrenamiento pliométrico, considerando las características y

necesidades de cada futbolista, así como su posición en el campo para aprovechar al máximo sus beneficios.

Estudios recientes muestran que el entrenamiento pliométrico no solo mejora las capacidades físicas, sino que también contribuye a perfeccionar habilidades técnicas específicas, lo cual es crucial para un desarrollo completo en el deporte. Estos hallazgos respaldan el uso de la pliometría como una parte esencial en la preparación física de los futbolistas y subrayan la importancia de diseñar programas adaptados que optimicen el rendimiento y minimicen el riesgo de lesiones.

Referencias bibliográficas

- Alfaro-Jiménez, D., Salicetti-Fonseca, A., & Jiménez-Díaz, J. (2018). Efecto del entrenamiento pliométrico en la fuerza explosiva en deportes colectivos: un metaanálisis. *Pensar en Movimiento: Revista de ciencias del ejercicio y la salud*, 16(1).
- Antunez, I., Retamal, S. E. V., & Reyes, T. I. (2022). Revisión sistemática sobre los efectos del entrenamiento pliométrico sobre la fuerza explosiva en jugadoras de fútbol. *Revista Peruana de ciencia de la actividad física y del deporte*, 9(4), 1554-1563.
- Argote, A. C. (2021). Revisión sistemática de fuerza explosiva en miembros inferiores de futbolistas masculinos prepúber: Systematic review of explosive strength in lower limbs of prepubescent male soccer players. *Revista Académica Internacional De Educación Física*, 1(3), 10-31.
- Barbosa Gelvis, J. S., & Mendoza Aguilar, L. T. (2018). Efectos de un plan de entrenamiento pliométrico de bajo impacto, en el desarrollo de la potencia en miembros inferiores, en jugadores de fútbol del Club Real Santander, categoría sub-17.
- Bedoya, A. A., Miltenberger, M. R., & Lopez, R. M. (2015). Plyometric training effects on athletic performance in youth soccer athletes: a systematic review. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 29(8), 2351-2360.
- Bustos Rodríguez, D. C. (2019). Programa de entrenamiento de fuerza excéntrica y pliometría sobre la potencia, velocidad e índice elástico en seleccionados de la pontificia universidad javeriana (Doctoral dissertation, Bogotá: Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales, 2019).
- Calle Vlesaca, 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 (Master's thesis).
- Chasipanta-Chasipanta, J. R. (2021). Los fundamentos técnicos del fútbol como proceso de enseñanza-aprendizaje en edades tempranas: Una revisión sistemática. *Polo del conocimiento*, 6(10), 558-583.

- Chu, D (1999). Ejercicios pliométricos. Editorial Paidotribo, tercera edición. Pg10.
- da Costa Soares, J. M. (2011). El entrenamiento del futbolista: resistencia, fuerza, velocidad. Editorial Paidotribo.
- Díaz-Cevallos, A. C., Reina-Palma, L. E., Marcela-Romero, D., & Macas, J. (2023). Ejercicio Pliométrico: mecanismo para incrementar la Fuerza Explosiva en futbolistas Sub-16. *Arrancada*, 23(45), 135-150.
- Domínguez, E. (2002). El entrenamiento de la fuerza en el fútbol. *Abfútbol*, (2), p18-34.
- Fernando, S., & Morocho, V. (2022). Ejercicios pliométricos para fortalecer el tren inferior en los futbolistas (Bachelor's thesis, Universidad Nacional de Chimborazo).
- Fischetti, F. R. A. N. C. E. S. C. O., Cataldi, S. T. E. F. A. N. I. A., & Greco, G. (2019). Lower-limb plyometric training improves vertical jump and agility abilities in adult female soccer players. *Journal of Physical Education and Sport*, 19(2), 1254-1261.
- Galvan, J. R. P., & Ramón, Y. B. (2018). Influencia de los métodos contraste y pliométrico sobre la fuerza explosiva en etapa precompetitiva en futbolistas juveniles. *ACTIVIDAD FÍSICA Y DESARROLLO HUMANO*, 9.
- Garavito Betancourt, E. A., & García Zúñiga, S. (2019). Efectos del entrenamiento pliométrico sobre la potencia de tren inferior en jugadoras de fútbol utilizando el índice de fuerza reactiva.
- Gasch Jiménez, M. (2022). Influencia del entrenamiento pliométrico en jóvenes futbolistas.
- Gómez Pedrero, V. (2022). Efectos del entrenamiento pliométrico en el rendimiento deportivo de jugadores jóvenes de fútbol.
- Haro Yépez, E. P., & Cerón Ramírez, 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.

- Jiménez, G. A. L., & Gutiérrez, F. I. R. (2018) Propuesta de un programa de entrenamiento pliométrico en futbolistas de la categoría infantil de la escuela de fútbol universidad del valle. Trabajo previo a la obtención de licenciatura en educación física y deportes
- Julienl, J. L. C., & Ávila, N. D. P. (2016). Ejercicios para mejorar la fuerza explosiva en las extremidades inferiores en el levantamiento de pesas categoría escolar. *Universidad & ciencia*, 5(3), 20-33.
- Laursen, P. y Buchheit, M. (2019). Ciencia y aplicación del entrenamiento interválico de alta intensidad. *Cinética humana*.
- León, M. Á. O., Castiblanco, J. A. C., Mosquera, Y. D. L., Quecán, J. D. M., & Patiño, B. A. B. (2023). Efectos del entrenamiento pliométrico en jugadores de fútbol colombianos (17-18 años) según su posición dentro del campo de juego. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (47), 512-522.
- Macías-Cedeño, J. L., & Chila-Velasquez, J. (2024). Ejercicios pliométricos para mejorar la velocidad de futbolistas en edades de 16-17 años. *MQRInvestigar*, 8(2), 110-135.
- Martin, D. (2004). Metodología general del entrenamiento infantil y juvenil. Barcelona: Paidotribo.
- Ochog Morales, D. A., & Calero Morales, S. (2023). Importancia del VO₂máx y la capacidad de recuperación de los futbolistas. *Podium. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 18(1).
- Ramirez-Campillo, R., Castillo, D., Raya-González, J., Moran, J., de Villarreal, E. S., & Lloyd, R. S. (2020). Effects of plyometric jump training on jump and sprint performance in young male soccer players: a systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 50, 2125-2143.
- Reina Palma, L. E. (2020). Aplicación del Ejercicio Pliométrico como mecanismo para incrementar la Fuerza Explosiva en el tren inferior en futbolistas del Equipo masculino Sub-16 del Club Deportivo “El Nacional”.

- Rodríguez-Tomala, E. E., Martínez-Vaca, M. S., & Guzmán, J. P. M. (2020). El desarrollo de la fuerza explosiva mediante los ejercicios pliométricos en los futbolistas de la categoría sub 16. *Revista científica especializada en Ciencias de la Cultura Física y del Deporte*, 86-100.
- Rojas, W. F. T., Eras, N. J. G., Jácome, C. A. C., Enríquez, S. C. C., & Chicaiza, J. L. A. (2020). Ejercicios pliométricos para potenciar la fuerza reactiva en futbolistas de la categoría sub-14. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 25(263), 60-72.
- Santacruz, W. L. M. (2024). La fuerza explosiva del tren inferior en jugadoras de fútbol adolescentes. *Revisión Sistemática. Metanoia: Revista De Ciencia, Tecnología E Innovación*, 10(2), 197-213.
- Sarría, A., & Villar, F. (2014). *Promoción de la salud en la comunidad*. Costa Rica: Editorial UNED.
- Sigua, G. X. G., Navarro, W. H. B., & Frómeta, E. R. (2023). Programa de ejercicios para el desarrollo de la fuerza explosiva en miembros inferiores de futbolistas adolescentes. *Religación: Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 8(36), 1-18.
- Simbaña Saqui, Á. P. (2018). *Los ejercicios pliométricos en la fuerza explosiva del tren inferior de la selección de fútbol femenino de la Liga Deportiva parroquial Picaihua* (Bachelor's thesis, Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación. Carrera de Cultura Física).
- Timarán Benjumea, A., Umbarila Quintana, C. (2016). *La preparación Física integrada para la pre-temporada en el futbol*. Disponible en: <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/9391/1/3484-0510919.pdf>
- Tumbajulca, F., & Aldair, K. (2024). Ejercicios pliométricos y sus efectos sobre la velocidad y fuerza explosiva de los Jugadores de fútbol: Una revisión de literatura.
- Vaughan, J., Mallett, C. J., Potrac, P., López-Felip, M. A., & Davids, K. (2021). Football, culture, skill development and sport coaching: Extending ecological approaches in athlete development using the skilled intentionality framework. *Frontiers in Psychology*, 12, 635420.

Weineck, J. (2019). Fútbol total: Entrenamiento físico del futbolista (2 Vol.). Paidotribo.

Zatsiorsky, VM, Kraemer, WJ y Fry, AC (2020). Ciencia y práctica del entrenamiento de fuerza . Cinética humana.



Universidad
Católica
de Cuenca

**AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL
REPOSITORIO INSTITUCIONAL**

CÓDIGO: F – DB – 30
VERSION: 01
FECHA: 2021-04-15
Página 1 de 1

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL

Edisson Guillermo Sánchez Lalvay portador(a) de la cédula de ciudadanía N° **0107214702**. En calidad de autor/a y titular de los derechos patrimoniales del proyecto de titulación **“Efecto del entrenamiento pliométrico en el desarrollo de la fuerza explosiva en fútbol: revisión bibliográfica”** de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconozco a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizo además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de este proyecto de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Azogues, **13 de febrero de 2025**

Edisson Guillermo Sánchez Lalvay
0107214702