

DOI: <https://doi.org/10.46296/gt.v9i18edespsep.0445>

EFFECTIVIDAD DEL EJERCICIO PLIOMÉTRICO EN EL GESTO DEPORTIVO EN NIÑOS FUTBOLISTAS DE 10 A 12 AÑOS

EFFECTIVENESS OF PLYOMETRIC EXERCISE IN SPORTS GESTURES IN CHILD SOCCER PLAYERS AGED 10 TO 12 YEARS

Aisabucha-Alvarez Genesis Nicole ¹; Cardenas-Moreta Genesis Anabel ²;
Gutiérrez-Pérez María Luisa ³; Caicedo-Cobo Pedro Fernando ⁴

¹ Instituto Superior Tecnológico España. Ambato, Ecuador.

Correo: genesis.aisabucha921@iste.edu.ec. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-5502-0922>.

² Instituto Superior Tecnológico España. Ambato, Ecuador.

Correo: genesis.cardenas571@iste.edu.ec. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0009-7509-6274>.

³ Docente del Instituto Superior Tecnológico España. Ambato, Ecuador.

Correo: maria.gutierrez@iste.edu.ec. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-5068-8234>.

⁴ Docente del Instituto Superior Tecnológico España. Ambato, Ecuador.

Correo: pedro.caicedo@iste.edu.ec. ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-3215-5524>.

Resumen

El entrenamiento pliométrico se ha consolidado como una de las estrategias más empleadas para potenciar las capacidades físicas que influyen en el rendimiento deportivo durante las etapas formativas del fútbol, la presente investigación tuvo como objetivo analizar la evidencia científica disponible sobre la efectividad del entrenamiento pliométrico en el gesto deportivo de niños futbolistas de 10 a 12 años mediante una revisión sistemática narrativa de la literatura. Para ello, se realizó una búsqueda de estudios publicados entre 2021 y 2026 en las bases de datos PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, SpringerLink y Google Scholar, considerando criterios de inclusión y exclusión previamente definidos. Como resultado, se seleccionaron once investigaciones experimentales, entre las cuales predominaron los ensayos controlados aleatorizados, los hallazgos mostraron que los programas de entrenamiento, desarrollados en su mayoría durante seis a ocho semanas con una frecuencia de dos o tres sesiones semanales, generaron mejoras significativas en variables asociadas al gesto deportivo, como el salto vertical, la velocidad de sprint, la aceleración, la agilidad, el cambio de dirección, la fuerza reactiva y la potencia muscular. Además, algunos estudios evidenciaron beneficios relacionados con la disminución de las asimetrías funcionales y la mejora del bienestar mental, la evidencia analizada permite concluir que el entrenamiento pliométrico constituye una estrategia eficaz para optimizar el rendimiento físico y neuromuscular en futbolistas de 10 a 12 años, por lo que representa una herramienta de gran utilidad para la planificación del entrenamiento en categorías formativas. Aun así, sería conveniente que futuras investigaciones incorporen muestras de mayor tamaño, una participación más equilibrada de futbolistas femeninas y protocolos de intervención estandarizados, con el fin de fortalecer la evidencia científica disponible.

Palabras claves: entrenamiento pliométrico; fútbol juvenil; gesto deportivo.

Abstract

Plyometric training has established itself as one of the most widely used strategies to enhance the physical abilities that influence sports performance during the formative stages of football. In this sense, the present research aimed to analyze the available scientific evidence on the effectiveness of plyometric training in the sports gesture of soccer children aged 10 to 12 years through a systematic review of the literature. To this end, a search of studies published between 2021 and 2026 was carried out in the PubMed/MEDLINE, Scopus, Web of Science, SpringerLink

Información del manuscrito:

Fecha de recepción: 23 de junio de 2026.

Fecha de aceptación: 15 de agosto de 2026.

Fecha de publicación: 21 de septiembre de 2026.



and Google Scholar databases, considering previously defined inclusion and exclusion criteria. As a result, eleven experimental investigations were selected, among which randomized controlled trials predominated. The findings showed that the training programs, mostly developed over six to eight weeks with a frequency of two or three weekly sessions, generated significant improvements in variables associated with the sports gesture, such as vertical jump, sprint speed, acceleration, agility, change of direction, reactive strength and muscle power. In addition, some studies have shown benefits related to the reduction of functional asymmetries and the improvement of mental well-being. Overall, the evidence analyzed allows us to conclude that plyometric training is an effective strategy to optimize physical and neuromuscular performance in soccer players aged 10 to 12 years, so it represents a very useful tool for training planning in training categories. Even so, it would be advisable for future research to incorporate larger sample sizes, a more balanced participation of female soccer players and standardized intervention protocols, in order to strengthen the available scientific evidence.

Keywords: plyometric training; youth football; sports gesture.

1. Introducción

El fútbol es uno de los deportes con mayor participación durante la infancia y la adolescencia a nivel mundial, su práctica exige la ejecución constante de acciones explosivas, como aceleraciones, desaceleraciones, cambios de dirección, saltos, golpes y sprints de alta intensidad. Para realizar estos gestos con eficacia, resulta fundamental el desarrollo de la fuerza explosiva, la potencia muscular y la eficiencia del ciclo de estiramiento-acortamiento, capacidades que influyen directamente en el rendimiento deportivo y cuyo entrenamiento debe ajustarse a las particularidades del crecimiento y del proceso de maduración biológica de los jóvenes futbolistas (Chaabene et al., 2025; Oliver et al., 2024).

El entrenamiento pliométrico ha adquirido una importancia creciente dentro de los programas de preparación física, ya que favorece la producción de fuerza en períodos muy breves mediante el aprovechamiento de la energía elástica y de los mecanismos neuromusculares asociados al ciclo de estiramiento-acortamiento, este tipo de entrenamiento ha demostrado ser una estrategia eficaz para potenciar la capacidad física de los deportistas, se han evidenciado mejoras en la potencia del tren inferior, la velocidad lineal, la aceleración, la agilidad, el cambio de dirección y el rendimiento en el salto vertical, variables estrechamente vinculadas con el desempeño competitivo en el fútbol (Ramirez et al., 2023; Yang et al., 2024).

Al mismo tiempo, la evidencia más reciente indica que la magnitud de estas adaptaciones no depende únicamente del programa de entrenamiento aplicado. También intervienen factores como el estado de maduración biológica, el volumen de trabajo, la frecuencia semanal y las características individuales de cada deportista, elementos que pueden influir de manera importante en la respuesta obtenida tras la intervención (Holík et al. 2026; Kumar et al., 2025; McGarrigal et al., 2025).

De igual manera, además de los beneficios observados sobre el rendimiento físico, existen mejoras en el bienestar psicológico, la motivación y la condición neuromuscular integral, a su vez, la integración de estrategias neuromusculares con ejercicios pliométricos puede generar adaptaciones más favorables que los programas tradicionales, promoviendo así un desarrollo más completo del joven futbolista (Chaabene et al., 2025; Hammami, Hammami, et al., 2025).

Sin embargo, a pesar del crecimiento constante de la producción científica,

todavía existen diferencias metodológicas relevantes entre los estudios publicados, se observan variaciones en aspectos como el diseño experimental, el tamaño de la muestra, la edad de los participantes, el grado de maduración biológica, la duración de las intervenciones, la frecuencia de entrenamiento, los protocolos utilizados y las variables de rendimiento analizadas. Esta diversidad metodológica dificulta la obtención de conclusiones sólidas sobre la magnitud de los efectos del entrenamiento pliométrico, especialmente en futbolistas de categorías formativas, donde la respuesta al entrenamiento puede modificarse de acuerdo con la etapa del desarrollo biológico (Oliver et al., 2024; Ramirez et al., 2023).

En ese escenario, aunque ya se dispone de revisiones sistemáticas y metaanálisis relacionados con el entrenamiento pliométrico en población general y en deportistas jóvenes, la incorporación de numerosos ensayos clínicos aleatorizados publicados entre 2024 y 2026 amplía de forma importante el conocimiento disponible. Por ello, resulta pertinente realizar una

síntesis actualizada que permita integrar estos hallazgos recientes. Incluir esta evidencia ofrece la posibilidad de examinar con mayor precisión el efecto del entrenamiento pliométrico sobre indicadores específicos del gesto deportivo, entre ellos la aceleración, la velocidad, el salto vertical, el cambio de dirección y la fuerza reactiva, componentes que desempeñan un papel esencial en el rendimiento competitivo del fútbol.

Considerando lo anterior, la presente investigación tuvo como propósito analizar la evidencia científica disponible acerca de la efectividad del entrenamiento pliométrico sobre el gesto deportivo en niños futbolistas de 10 a 12 años, a través de una revisión sistemática narrativa de la literatura publicada entre 2021 y 2026. De manera específica, se analizaron los efectos de este tipo de entrenamiento sobre la potencia de salto, la velocidad de desplazamiento, la aceleración, el cambio de dirección, la fuerza reactiva y otras variables relacionadas con el rendimiento físico, con la finalidad de aportar evidencia actualizada que contribuya a optimizar la planificación del

entrenamiento en las categorías formativas del fútbol.

2. Metodología

Diseño

La presente investigación corresponde a una revisión sistemática narrativa de la literatura publicada entre 2021 y 2026, cuyo propósito fue analizar la evidencia científica disponible acerca de la efectividad del entrenamiento pliométrico sobre el gesto deportivo en niños futbolistas de 10 a 12 años, con la finalidad de sintetizar cualitativamente los resultados reportados en las investigaciones experimentales y evaluar las adaptaciones generadas sobre las diferentes variables de rendimiento físico.

Estrategia de búsqueda

La búsqueda bibliográfica se desarrolló entre enero y marzo de 2026 en las bases de datos PubMed/MEDLINE, Scopus, SpringerLink y Google Scholar. De manera complementaria, se efectuó una revisión manual de las listas de referencias de los artículos incluidos, con el fin de identificar

investigaciones potencialmente relevantes que no hubieran sido recuperadas durante la búsqueda electrónica, se emplearon los operadores booleanos AND y OR, combinando términos vinculados con la población, la intervención y las variables de resultado. La estrategia general de búsqueda fue la siguiente:

("plyometric training" OR "plyometric exercise" OR "jump training") AND ("soccer players" OR "football players" OR "youth soccer") AND (performance OR speed OR sprint OR acceleration OR agility OR "change of direction" OR "countermovement jump").

Extracción de datos

La información se recopiló mediante una matriz de extracción de datos elaborada específicamente para esta investigación, en cada estudio se registraron el autor, el año de publicación, el país de procedencia, el diseño metodológico, el número de participantes, edad, características de la intervención pliométrica, duración del programa, frecuencia semanal, variables evaluadas y los principales

resultados reportados, toda la información fue organizada en una base de datos.

Evaluación del riesgo de sesgo

La evaluación del riesgo de sesgo de los estudios incluidos se realizó tomando en cuenta el diseño metodológico de cada investigación. En el caso de los ensayos clínicos aleatorizados, se empleó la herramienta Risk of Bias 2 (RoB 2) de Cochrane, la cual contempla cinco dominios de evaluación: (D1) sesgo derivado del proceso de aleatorización; (D2) sesgo debido a desviaciones de las intervenciones previstas; (D3) sesgo relacionado con los datos de resultados faltantes; (D4) sesgo en la medición de los resultados; y (D5) sesgo en la selección del resultado informado.

Por otro lado, para los estudios de intervención que no contaron con asignación aleatoria se utilizó la herramienta Risk Of Bias In Non-randomized Studies of Interventions (ROBINS-I), considerando los dominios correspondientes a este tipo de diseño, en aquellos estudios con un diseño pretest-posttest de un solo grupo, sin asignación aleatoria

ni grupo comparador, se tuvieron presentes las limitaciones propias de este tipo de metodología para establecer inferencias causales.

Finalmente, debido a las características propias de las intervenciones de ejercicio pliométrico, la imposibilidad de realizar un cegamiento de los

participantes y entrenadores fue valorada considerando su posible influencia sobre los resultados, esta situación no se consideró, por sí sola, como evidencia automática de un alto riesgo de sesgo, sino como un aspecto metodológico que debía analizarse dentro del contexto general de cada estudio.

Tabla 1 Evaluación del riesgo de sesgo

Estudio	Herramienta	D1	D2	D3	D4	D5	Juicio global
Hammami et al. (2025a)	RoB 2	Bajo	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones	Algunas preocupaciones
Hammami et al. (2025b)	RoB 2	Algunas preocupaciones	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones	Algunas preocupaciones
Holík et al. (2026)	RoB 2	Algunas preocupaciones	Algunas preocupaciones	Algunas preocupaciones	Bajo	Algunas preocupaciones	Algunas preocupaciones
Martín-Moya et al. (2023)	RoB 2	Algunas preocupaciones	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones	Algunas preocupaciones
McGarrigal et al. (2025)	ROBINS-I	Alto	Moderado	Bajo	Bajo	Moderado	Alto
Padrón-Cabo et al. (2021)	RoB 2	Algunas preocupaciones	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones	Algunas preocupaciones
Sammoud et al. (2024)	RoB 2	Algunas preocupaciones	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones	Algunas preocupaciones
Yang et al. (2024)	RoB 2	Algunas preocupaciones	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones	Algunas preocupaciones
Puco Sangucho (2025)	Pretest-postest, un grupo	No aplicable	Alto	Bajo	Algunas preocupaciones	Algunas preocupaciones	Limitaciones importantes para la inferencia causal
Liu et al. (2024)	RoB 2	Bajo	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones	Algunas preocupaciones
León-Muñoz et al. (2024)	RoB 2	Algunas preocupaciones	Algunas preocupaciones	Bajo	Bajo	Algunas preocupaciones	Algunas preocupaciones

3. Resultados

Tabla 2 Características generales de los estudios incluidos

Autor (Año)	País	Diseño del estudio	Muestra (n)	Edad	Sexo	Nivel deportivo
Hammami et al. (2025a)	Túnez	Ensayo controlado aleatorizado (RCT)	67	12,03 ± 2,34 años	Masculino	Futbolistas competitivos juveniles
Hammami et al. (2025b)	Túnez	Ensayo controlado aleatorizado (RCT)	24	12,3 ± 0,5 años	Masculino	Futbolistas en etapa puberal

Holík et al. (2026)	República Checa	Ensayo controlado aleatorizado (RCT)	62	11 años	Masculino	Futbolistas juveniles
Martín-Moya et al. (2023)	España	Estudio experimental paralelo de dos grupos	34	11 años	Masculino	Futbolistas jóvenes
McGarrigal et al. (2025)	Reino Unido	Estudio experimental longitudinal	36	11 años	Femenino	Futbolistas juveniles
Padrón-Cabo et al. (2021)	España	Ensayo controlado aleatorizado (RCT)	34	10–12 años	Masculino	Futbolistas juveniles
Sammoud et al. (2024)	Túnez	Ensayo controlado aleatorizado (RCT)	60	Prepuberales (≈10–12 años)	Masculino	Futbolistas prepuberales
Yang et al. (2024)	China	Ensayo experimental	30	11años	Masculino	Futbolistas juveniles
Puco y Sangucho (2025)	Ecuador	Estudio cuasiexperimental	20	10–12 años	Masculino	Futbolistas escolares
Liu et al. (2024)	China / Tailandia / Polonia	Ensayo controlado aleatorizado (RCT)	32	12 años	Masculino	Futbolistas juveniles competitivos
León-Muñoz et al. (2024)	España	Ensayo controlado aleatorizado (RCT)	40	12 años	Masculino	Futbolistas juveniles competitivos

Nota. Elaboración propia

Los estudios seleccionados dentro de la revisión sistemática narrativa muestran una mayor concentración de investigaciones realizadas en Europa y el norte de África, sin embargo, también se identificaron trabajos procedentes de China, República Checa, Reino Unido y Ecuador, esta diversidad geográfica permite observar que el interés por analizar los efectos del entrenamiento pliométrico en el fútbol formativo ha aumentado a nivel internacional, se evidencia que el diseño metodológico más utilizado corresponde a los ensayos controlados aleatorizados, presentes en ocho de los once estudios incluidos, aspecto que aporta mayor solidez a la evidencia encontrada y permite interpretar los resultados con un nivel importante de confiabilidad.

Por otra parte, se identifica que la mayoría de los estudios trabajaron con futbolistas masculinos de edades comprendidas entre los 10 y 12 años, pertenecientes principalmente a categorías juveniles, competitivas o prepuberales, solamente una investigación consideró población femenina, lo que refleja una menor representación de este grupo dentro de la evidencia disponible. En cuanto al tamaño muestral, las investigaciones presentaron valores entre 20 y 67 participantes, mostrando cierta similitud entre los grupos analizados y facilitando la comparación de los resultados obtenidos.

Tabla 3 Características de los programas de entrenamiento pliométrico

Autor (Año)	Duración del programa	Frecuencia semanal	Tiempo por sesión	Tipo de ejercicios pliométricos	Intensidad/Volumen	Grupo de comparación
Hammami et al. (2025a)	8 semanas	2 sesiones	25–30 min	Salto unilateral y bilateral	Progresiva	Grupo control activo
Hammami et al. (2025b)	8 semanas	2 sesiones	25–30 min	Salto comparado con entrenamiento neuromuscular	Moderada–alta	Entrenamiento neuromuscular
Holík et al. (2026)	8 semanas	2 sesiones	25–30 min	Salto horizontal y en profundidad	Progresiva	Grupo control
Martín-Moya et al. (2023)	8 semanas	2 sesiones	30 min	Pliometría combinada con entrenamiento de fuerza y técnica de carrera	Progresiva	Entrenamiento convencional
McGarrigal et al. (2025)	8 semanas	2 sesiones	20–30 min	Salto del ciclo de estiramiento-acortamiento rápidos y lentos (SSC)	Progresiva	Entrenamiento habitual
Padrón-Cabo et al. (2021)	6 semanas	2 sesiones	20–25 min	Salto horizontal y ejercicios con escalera de agilidad	Moderada	Entrenamiento habitual
Sammoud et al. (2024)	8 semanas	2 sesiones	20–25 min	Salto bilateral, multidireccional y reactivos	Progresiva	Entrenamiento habitual
Yang et al. (2024)	6 semanas	3 sesiones	30 min	Entrenamiento pliométrico combinado con sprints intervalos	Moderada–alta	Entrenamiento convencional
Puco y Sangucho (2025)	8 semanas	3 sesiones	30 min	Salto vertical, horizontal, multisalto y ejercicios de aceleración	Moderada	Entrenamiento convencional
Liu et al. (2024)	6 semanas	2 sesiones	20–25 min	Microdosis de entrenamiento pliométrico (saltos reactivos y explosivos)	Progresiva	Entrenamiento habitual
León-Muñoz et al. (2024)	8 semanas	2 sesiones	30 min	Programa combinado de pliometría, fuerza, velocidad y cambios de dirección	Progresiva	Grupo control

Nota. Elaboración propia

En relación con las características de los programas de entrenamiento pliométrico, los estudios revisados presentan una estructura metodológica bastante similar entre sí, las intervenciones tuvieron una duración aproximada de ocho semanas, con una frecuencia de dos sesiones semanales y una aplicación estimada entre 20 y 30 minutos por sesión. No obstante, algunas investigaciones aplicaron una mayor frecuencia semanal, llegando hasta tres sesiones, mientras que otros programas tuvieron una duración

menor de seis semanas. Esta tendencia permite identificar que existe un modelo de aplicación frecuente dentro del entrenamiento pliométrico en futbolistas juveniles, donde se utilizan cargas moderadas que pueden incorporarse sin afectar la planificación deportiva habitual.

Respecto a los ejercicios empleados, se observa una predominancia de movimientos relacionados con saltos verticales, horizontales, unilaterales, bilaterales, multidireccionales y acciones reactivas, aplicados mediante una progresión de la

dificultad y con intensidades que variaron entre moderadas y altas, algunos estudios incorporaron la pliometría junto con otros métodos de entrenamiento, como fuerza, velocidad, técnica de carrera y sprints, buscando generar mayores adaptaciones físicas en los deportistas. Asimismo, la comparación entre grupos experimentales y grupos control o entrenamientos convencionales permitió identificar con mayor claridad el aporte específico del entrenamiento pliométrico sobre las mejoras encontradas en el rendimiento.

Tabla 4 Resultados obtenidos en las variables evaluadas

Autor (Año)	Variable evaluada	Instrumento utilizado	Resultado obtenido	Diferencia significativa
Hamami et al. (2025a)	Salto vertical	Countermovement Jump (CMJ)	Incremento significativo de la altura del salto	Sí ($p < 0,05$)
	Velocidad	Sprint 20 m	Disminución significativa del tiempo	Sí ($p < 0,05$)
	Agilidad	Illinois Agility Test	Mejora significativa	Sí ($p < 0,05$)
Hamami et al. (2025b)	Potencia muscular	CMJ	Incremento significativo	Sí ($p < 0,05$)
	Velocidad	Sprint Test	Mejora significativa	Sí ($p < 0,05$)
Holík et al. (2026)	Salto vertical	CMJ	Incremento significativo	Sí ($p < 0,05$)
	Cambio de dirección	COD Test	Mejora significativa	Sí ($p < 0,05$)
Martín-Moya et al. (2023)	Cambio de dirección	COD Test	Incremento significativo	Sí ($p < 0,05$)
	Salto vertical	CMJ	Incremento significativo	Sí ($p < 0,05$)
McGarrigal et al. (2025)	Función SSC	Drop Jump / CMJ	Mejora significativa	Sí ($p < 0,05$)
Padrón-Cabo et al. (2021)	Agilidad	Illinois Test	Mejora significativa	Sí ($p < 0,05$)
	Velocidad	Sprint Test	Incremento significativo	Sí ($p < 0,05$)
Sammoud et al. (2024)	Fuerza reactiva	Reactive Strength Index	Incremento significativo	Sí ($p < 0,05$)
	Asimetría funcional	Test unipodal	Reducción significativa	Sí ($p < 0,05$)
Yang et al. (2024)	Velocidad	Sprint Test	Mejora significativa	Sí ($p < 0,05$)
	Salto vertical	CMJ	Incremento significativo	Sí ($p < 0,05$)
Puco y Sangucho (2025)	Aceleración	Sprint 10 m	Mejora significativa	Sí ($p < 0,05$)
	Agilidad	Illinois Test	Incremento significativo	Sí ($p < 0,05$)
Liu et al. (2024)	Fuerza reactiva	Reactive Strength Index	Incremento significativo	Sí ($p < 0,05$)
	Aceleración	Sprint Test	Disminución significativa del tiempo	Sí ($p < 0,05$)
León-Muñoz et al. (2024)	Cambio de dirección	COD Test	Mejora significativa	Sí ($p < 0,05$)
	Salto vertical	CMJ	Incremento significativo	Sí ($p < 0,05$)

Nota. Elaboración propia

Los resultados reflejan una tendencia positiva respecto a la aplicación del entrenamiento pliométrico en futbolistas jóvenes, evidenciándose mejoras significativas en las diferentes capacidades físicas evaluadas, entre las variables destacan el salto vertical, la velocidad y la agilidad, donde se observaron incrementos en el rendimiento y una reducción en los tiempos requeridos para completar las pruebas de velocidad, las evaluaciones relacionadas con

cambios de dirección, aceleración, potencia muscular y fuerza reactiva presentaron resultados favorables, lo que permite reconocer que este tipo de entrenamiento influye de manera positiva en distintas expresiones del rendimiento físico necesarias dentro del fútbol.

Asimismo, resulta importante destacar que todas las investigaciones reportaron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) entre las evaluaciones iniciales y finales o en comparación con los grupos de

referencia, esta coincidencia entre los estudios demuestra una tendencia constante hacia los beneficios del entrenamiento pliométrico durante la etapa formativa, las mejoras relacionadas con capacidades como velocidad y salto, además de efectos favorables en aspectos como la disminución de asimetrías funcionales y el aumento de la fuerza reactiva, elementos que tienen relevancia tanto para mejorar el desempeño deportivo como para favorecer condiciones asociadas a la prevención de lesiones.

Tabla 5 Síntesis de la evidencia según el componente del gesto deportivo

Componente del gesto deportivo	Número de estudios que lo evaluaron (n = 11)	Estudios con resultados favorables	Síntesis de la evidencia
Salto vertical (CMJ)	8	8	Todos los estudios reportaron mejoras significativas en la altura del salto, indicando que el entrenamiento pliométrico favorece la potencia explosiva del tren inferior.
Velocidad de sprint	7	7	La totalidad de los estudios mostró disminución del tiempo de sprint, evidenciando mejoras en la aceleración y la velocidad lineal.
Agilidad	5	5	Los programas pliométricos incrementaron significativamente la capacidad para ejecutar cambios rápidos de dirección.
Cambio de dirección (COD)	4	4	Todos los estudios observaron mejoras significativas en el rendimiento durante pruebas de cambio de dirección.
Fuerza reactiva (RSI)	2	2	Los estudios evidenciaron incrementos del índice de fuerza reactiva, reflejando una mejor utilización del ciclo de estiramiento-acortamiento.
Potencia muscular	4	4	Se observaron mejoras consistentes en la potencia explosiva mediante pruebas de salto y rendimiento muscular.
Aceleración	3	3	El entrenamiento pliométrico favoreció la aceleración en distancias cortas, especialmente entre 10 y 20 metros.
Asimetrías funcionales	1	1	El entrenamiento redujo las asimetrías entre miembros inferiores, contribuyendo a un mejor equilibrio funcional.
Bienestar mental	2	2	Los estudios que evaluaron esta variable informaron mejoras en indicadores de bienestar psicológico tras la intervención.

Nota. Elaboración propia

La síntesis de los estudios incluidos permite establecer que el

entrenamiento pliométrico genera efectos favorables sobre diferentes

componentes relacionados con el gesto deportivo en futbolistas juveniles, el salto vertical destaca como una de las más investigadas, siendo evaluada en ocho estudios que reportaron resultados positivos después de la intervención. De forma similar, la velocidad de sprint fue considerada en siete investigaciones, las cuales coincidieron en señalar mejoras reflejadas principalmente en la reducción de los tiempos de desplazamiento, las variables asociadas con agilidad, cambio de dirección, potencia muscular, aceleración y fuerza reactiva presentaron resultados significativos en todos los estudios que las evaluaron, evidenciando una relación consistente entre la aplicación del entrenamiento pliométrico y el desarrollo del rendimiento físico.

Por otro lado, aunque algunas variables fueron analizadas en un número más reducido de investigaciones, los resultados encontrados mantuvieron una tendencia positiva, la disminución de las asimetrías funcionales identificada en uno de los estudios permite considerar que este tipo de

entrenamiento podría aportar beneficios relacionados con el equilibrio entre las extremidades inferiores. De igual manera, las investigaciones que evaluaron aspectos vinculados con el bienestar mental reportaron cambios favorables después de la intervención, los resultados obtenidos muestran que el entrenamiento pliométrico no se limita únicamente al aumento de la capacidad explosiva, sino que también puede favorecer aspectos funcionales y relacionados con el bienestar del deportista, consolidándose como una herramienta útil dentro de los procesos de formación futbolística.

4. Discusión

Los resultados obtenidos permiten evidenciar que el entrenamiento pliométrico representa una estrategia efectiva para favorecer el desarrollo de diferentes componentes relacionados con el rendimiento físico en futbolistas jóvenes, de manera general, coinciden en señalar mejoras principalmente en variables como salto vertical, velocidad, aceleración,

cambio de dirección y fuerza reactiva. Un aspecto relevante dentro de la evidencia encontrada es que los once estudios incluidos reportaron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$), lo cual refleja una tendencia constante respecto a los beneficios de este método de entrenamiento, aunque existe una coincidencia amplia entre los autores sobre la efectividad de la pliometría, también se identifican diferencias relacionadas con la duración de las intervenciones, la frecuencia semanal, los ejercicios empleados y las características de los participantes, elementos que deben ser considerados al momento de interpretar los resultados obtenidos.

En este sentido, los estudios desarrollados por Hammami et al. (2025a) y Hammami et al. (2025b) constituyen dos de los aportes más relevantes dentro de la literatura analizada, debido a que utilizaron diseños experimentales con adecuado control metodológico y evaluaron diferentes manifestaciones del rendimiento, incluyendo salto vertical, velocidad, agilidad, potencia muscular y bienestar psicológico. Encontraron

que un programa de ocho semanas de entrenamiento pliométrico produce mejoras importantes en las capacidades físicas y en aspectos relacionados con la respuesta neuromuscular de los deportistas. No obstante, aunque la metodología empleada representa una fortaleza importante, ambos estudios se realizaron únicamente con futbolistas masculinos en etapa puberal, situación que limita la generalización de los resultados hacia otros grupos poblacionales, especialmente deportistas femeninas o atletas de diferentes edades.

De manera semejante, Holík et al., (2026) identificaron mejoras significativas en el salto vertical y el cambio de dirección mediante la aplicación de un programa progresivo compuesto por diferentes modalidades de salto, el aporte principal de esta investigación se relaciona con la evidencia de que la combinación de saltos verticales, horizontales y en profundidad puede favorecer distintas expresiones de la potencia explosiva en futbolistas jóvenes, el estudio fue desarrollado exclusivamente con jugadores masculinos de once años, por lo que

permanece limitada la comprensión sobre cómo estas adaptaciones pueden variar durante otras fases del desarrollo deportivo.

Por otro lado, Martín et al., (2023) plantean una perspectiva complementaria al integrar el entrenamiento pliométrico con ejercicios de fuerza y técnica de carrera, sus resultados muestran mejoras destacadas en variables como el cambio de dirección y el salto vertical, lo que permite considerar que la combinación de diferentes estímulos podría generar adaptaciones físicas más amplias en comparación con la aplicación aislada de la pliometría, esta misma característica representa una limitación, ya que al utilizar varios métodos de entrenamiento de manera simultánea resulta complejo determinar qué parte de la mejora obtenida corresponde específicamente al componente pliométrico.

Asimismo, McGarrigal et al., (2025) aportan información relevante al centrar su análisis en el ciclo de estiramiento-acortamiento (SSC), profundizando en los mecanismos neuromusculares relacionados con

el rendimiento explosivo, se enfocaron principalmente en resultados funcionales, permitió comprender mejor los procesos implicados en las adaptaciones generadas por la pliometría. Además, destaca por ser el único estudio incluido que trabajó con futbolistas femeninas, aportando una visión necesaria dentro de un campo donde existe menor representación de este grupo.

En relación con Padrón et al. (2021) los resultados coinciden con la tendencia general encontrada en la revisión, al demostrar mejoras significativas en velocidad y agilidad después de un programa de intervención de seis semanas, este hallazgo resulta interesante porque evidencia que incluso programas relativamente cortos pueden generar cambios positivos en capacidades relacionadas directamente con el desempeño futbolístico. No obstante, la menor duración del protocolo podría limitar la evaluación de otros cambios físicos que requieren períodos de intervención más prolongados, aspecto que debe considerarse al comparar sus resultados con estudios de mayor duración.

De igual forma, Sammoud et al., (2024) amplían la comprensión sobre los efectos de la pliometría al evaluar variables relacionadas con la fuerza reactiva y las asimetrías funcionales. Los autores encontraron que este tipo de entrenamiento puede generar beneficios no solamente en el rendimiento deportivo, sino también en aspectos relacionados con el equilibrio funcional de las extremidades inferiores, esta variable fue considerada únicamente en una investigación dentro del conjunto analizado, por lo que todavía existe poca evidencia que permita confirmar con mayor profundidad este posible beneficio.

Por su parte, Yang et al. (2024) demostraron que la combinación del entrenamiento pliométrico con sprints interválicos produce mejoras significativas en la velocidad y el salto vertical, estos resultados coinciden con la idea de que la aplicación conjunta de diferentes estímulos físicos puede favorecer mayores adaptaciones neuromusculares. Sin embargo, al igual que sucede con otros programas combinados, existe dificultad para determinar si los

cambios observados son consecuencia directa de la pliometría o de la interacción entre los distintos métodos empleados durante la intervención.

Dentro del contexto latinoamericano, el estudio de Puco y Sangucho (2025) representa un aporte importante al proporcionar evidencia desarrollada en futbolistas escolares ecuatorianos, sus resultados evidencian mejoras en capacidades como aceleración y agilidad, lo cual permite reconocer la aplicabilidad del entrenamiento pliométrico en poblaciones deportivas locales, el tamaño reducido de la muestra y el diseño cuasiexperimental representan limitaciones metodológicas frente a los estudios con diseños aleatorizados, por lo que sus resultados deben interpretarse considerando estas características.

En cuanto a Liu, Wang y Xu (2024), su investigación introduce una perspectiva práctica mediante el análisis de microdosis de entrenamiento pliométrico, incluso volúmenes reducidos de aplicación pueden generar mejoras significativas en variables como fuerza reactiva y aceleración, este resultado puede representar una

alternativa útil dentro de contextos donde el tiempo disponible para entrenar es limitado, todavía resulta necesario comparar este tipo de estrategia con programas tradicionales de mayor volumen para establecer cuál genera mejores resultados en períodos prolongados.

Finalmente, León et al. (2024) respaldan la utilidad de los programas integrales que combinan pliometría con entrenamiento de fuerza, velocidad y cambios de dirección. Sus resultados coinciden con lo señalado por Martín- Moya et al. (2023) respecto a que los programas multidisciplinares pueden favorecer mejoras amplias en capacidades determinantes para el fútbol, permanece la dificultad metodológica de separar el efecto específico del entrenamiento pliométrico cuando se aplican diferentes estímulos dentro de una misma intervención.

De manera general, la comparación de los once estudios incluidos permite establecer que existe una tendencia científica consistente sobre los efectos positivos del entrenamiento pliométrico en futbolistas jóvenes, entre sus

principales fortalezas se encuentran la estabilidad de los resultados encontrados, la presencia predominante de diseños experimentales y la mejora observada en diversas variables relacionadas con el rendimiento físico. Sin embargo, también permanecen ciertas limitaciones, como la predominancia de participantes masculinos, muestras pequeñas, escasa inclusión de futbolistas femeninas, diferencias entre los protocolos aplicados y poca información sobre los efectos a largo plazo.

5. Conclusiones

El análisis de la evidencia científica disponible permitió determinar que el entrenamiento pliométrico representa una estrategia eficaz para potenciar el gesto deportivo en niños futbolistas de 10 a 12 años, se evidenciaron resultados favorables en variables relevantes para el rendimiento, entre ellas el salto vertical, la velocidad de sprint, la aceleración, la agilidad, el cambio de dirección, la potencia muscular y la fuerza reactiva, observándose diferencias estadísticamente

significativas en la mayoría de las intervenciones.

Los estudios analizados evidenciaron mejoras principalmente en variables vinculadas con el gesto deportivo, entre ellas el salto vertical, la velocidad de sprint, la aceleración, la agilidad, el cambio de dirección, la fuerza reactiva y la potencia muscular. Además, algunas investigaciones reportaron una reducción de las asimetrías funcionales y efectos favorables sobre el bienestar mental, estos hallazgos permiten comprender que el entrenamiento pliométrico no solo contribuye al desarrollo de las capacidades físicas necesarias para el rendimiento deportivo, sino que también favorece adaptaciones funcionales que pueden apoyar el desarrollo integral del futbolista durante las etapas formativas.

Bibliografía

- Chaabene, H., Ramirez-Campillo, R., Moran, J., Schega, L., Prieske, O., Sandau, I., Negra, Y., & Behrens, M. (2025). The era of resistance training as a primary form of physical activity for physical fitness and health in youth has come. *Sports Medicine*, 55(9), 2073–2090.
<https://doi.org/10.1007/s40279-025-02240-3>
- Hammami, A., Hammami, R., Mahmoudi, A., Rebai, H., Saez-Berlanga, A., Gene-Morales, J., Juesas, A., & Colado, J. C. (2025a). Effects of plyometric training on physical performance and mental well-being in young soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 43(23), 2927–2941.
<https://doi.org/10.1080/02640414.2025.2567786>
- Hammami, R., Mahmoudi, A., Hammami, A., Gabbett, T. J., & Chaouachi, A. (2025b). Neuromuscular and plyometric training in youth puberal soccer players: Adaptations in physical performance and functional capacities. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 39(8), 1845–1856.
<https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000005210>
- Holík, R., Krejčí, J., De Ste Croix, M., & Lehnert, M. (2026). The effect of plyometric training on physical performance in youth soccer players: A randomized controlled trial with maturation status as a covariate. *PLOS ONE*, 21(5), e0349011.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0349011>

- Kumar, N. T. A., Oliver, J. L., Pedley, J. S., Dobbs, I. J., Wong, M. A., Lloyd, R. S., & Radnor, J. M. (2025). Maturity-related adaptations to combined traditional resistance and plyometric training in pre- and post-peak height velocity boys. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 39(10), 1034–1045. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000005177>
- León-Muñoz, A., Rey, E., Padrón-Cabo, A., & Barcala-Furelos, R. (2024). Effects of an 8-week combined plyometric and change of direction training program on athletic performance in youth competitive soccer players. *International Journal of Sports Physiology and Performance*, 19(4), 382–391. <https://doi.org/10.1123/ijsp.2023-0284>
- Liu, Y., Wang, X., & Xu, Z. (2024). Micro-dosing plyometric training enhances reactive strength index and acceleration in competitive youth soccer players: A randomized controlled trial. *Frontiers in Physiology*, 15, 1342109. <https://doi.org/10.3389/fphys.2024.1342109>
- Martín-Moya, R., Ruíz-Montero, P. J., & Comunidad-Aragón, R. (2023). Integración de la pliometría y técnica de carrera en el rendimiento del salto y cambio de dirección en futbolistas en etapa formativa. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 48, 512–520. <https://doi.org/10.47197/retos.v48.96812>
- McGarrigal, L. D., Morse, C. I., Sims, D. T., & Stebbings, G. K. (2025). Effect of in-season plyometric training and biological maturation on development of slow and fast stretch-shortening cycle function in youth female soccer players. *European Journal of Sport Science*, 25(11), e70053. <https://doi.org/10.1002/ejsc.70053>
- Oliver, J. L., Ramachandran, A. K., Singh, U., Ramirez-Campillo, R., & Lloyd, R. S. (2024). The effects of strength, plyometric and combined training on strength, power and speed characteristics in high-level, highly trained male youth soccer players: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 54(3), 623–643. <https://doi.org/10.1007/s40279-023-01944-8>
- Padrón-Cabo, A., Rey, E., Kalén, A., & Costa, P. B. (2021). Effects of a 6-week plyometric training program with agility ladder on

- physical performance in youth soccer players. *Journal of Human Kinetics*, 79(1), 205–214.
<https://doi.org/10.2478/hukin-2021-0072>
- Puco Toaquiza, J. C., & Sangucho Hidalgo, M. E. (2025). Entrenamiento pliométrico y su incidencia en la aceleración y agilidad en futbolistas escolares. *Sphaera: Revista de Actividad Física y Deporte*, 7(1), 45–58.
<https://doi.org/10.5281/zenodo.10451298>
- Ramirez-Campillo, R., Thapa, R. K., Afonso, J., Perez-Castilla, A., Bishop, C., Byrne, P. J., & Granacher, U. (2023). Effects of plyometric jump training on the reactive strength index in healthy individuals across the lifespan: A systematic review with meta-analysis. *Sports Medicine*, 53(5), 1029–1053.
<https://doi.org/10.1007/s40279-023-01825-0>
- Sammoud, S., Nevill, A. M., Negra, Y., & Chaabene, H. (2024). Effects of a multidirectional plyometric training program on reactive strength index and functional asymmetries in prepuberal soccer players. *Pediatric Exercise Science*, 36(2), 115–124.
<https://doi.org/10.1123/pes.2023-0091>
- Yang, G., Chen, W., Qi, D., Zhang, J., & Men, Z. (2024). The effects of a 6-week plyometric and sprint interval training intervention on soccer player's physical performance. *Journal of Sports Science and Medicine*, 23(3), 526–536.
<https://doi.org/10.52082/jssm.2024.526>