



Artículo de investigación

Efectos de un programa estructurado de ejercicios sobre el rendimiento del salto vertical en baloncestistas adolescentes de 13 a 15 años, Holguín

Effects of a structured exercise program on vertical jump performance in adolescent basketball players aged 13 to 15, Holguín

¹Yohandis Abad-Camejo

Universidad de Holguín

<https://orcid.org/0009-0006-1745-7172>

abadcamejo@gmail.com

Cuba, Holguín

²Francisco Freyre-Vásquez

Universidad de Holguín

<https://orcid.org/0000-0001-9553-0626>

ffreyrev@uho.edu.cu

Cuba, Holguín

³Abel Emilio Campaña-Garzón

Universidad Ciencias Médicas de Holguín

<https://orcid.org/0000-0003-0512-0274>

abelcampana@infomed.sld.cu

Cuba, Holguín

¹Profesor asistente de la Facultad de Deportes de la Universidad de Holguín, Cuba. Máster en Pedagogía del Deporte y la Cultura Física con experiencia en docencia universitaria e investigación en entrenamiento deportivo y pedagogía de la actividad física.

²Doctor en Ciencias de la Cultura Física y el Deporte. Profesor del Centro de Estudios de Deportes de Combate de la Universidad de Holguín, Cuba, con experiencia en docencia universitaria, investigación y formación de profesionales en cultura física y deportes.

³Médico estomatólogo y especialista de segundo grado en Estomatología General Integral. Profesional del Ministerio de Salud Pública de Cuba con experiencia en atención clínica, docencia e investigación en el área de la estomatología.

Fecha de recepción: 01-04-2026

Fecha de aceptación: 01-06-2026

Fecha de publicación: 01-07-2026

Las obras que se publican en STAR están licenciadas bajo CC BY-NC-ND 4.0



DOI: <https://doi.org/10.53591/star.v1i2.3426>

Resumen

Introducción: El salto vertical es una capacidad física determinante del rendimiento en baloncesto, ya que interviene en acciones como el rebote, el bloqueo o el lanzamiento en suspensión. Se necesitan programas de entrenamiento estructurados y con base científica para su desarrollo durante la adolescencia.

Objetivo: Evaluar los efectos de un programa estructurado de ejercicios sobre el rendimiento del salto vertical en baloncestistas adolescentes de 13 a 15 años de Holguín.

Metodología: estudio cuantitativo, preexperimental, con diseño pretest-posttest en 30 baloncestistas adolescentes. La intervención tuvo una duración de 12 semanas, con tres sesiones semanales de 60 min. Para valorar el rendimiento del salto vertical se utilizó el Test de Bosco. La normalidad se comprobó mediante Shapiro-Wilk y la prueba no paramétrica de Rangos con Signo de Wilcoxon ($p < 0,05$).

Resultados: El Squat Jump pasó de $28,43 \pm 2,71$ cm a $31,72 \pm 2,48$ cm, el Countermovement Jump de $31,84 \pm 2,94$ cm a $35,61 \pm 2,63$ cm y el Abalakov Jump de $35,26 \pm 3,15$ cm a $39,74 \pm 2,91$ cm. Las tres pruebas mostraron diferencias significativas ($Z = -4,63$ a $-4,81$; $p < 0,001$), con tamaños del efecto grandes ($r = 0,85-0,88$).

Discusión: Los resultados confirmaron la eficacia del entrenamiento estructurado para potenciar la fuerza explosiva, coincidiendo con la evidencia reciente sobre programas pliométricos en baloncestistas adolescentes.

Conclusiones: El programa permitió mejorar significativamente el rendimiento del salto vertical, constituyéndose como una estrategia eficaz de optimización de la preparación física en categorías formativas.

Palabras clave: Baloncesto; entrenamiento deportivo; fuerza muscular; adolescentes; rendimiento físico.

Abstract

Introduction: Vertical jump is a physical ability crucial for performance in basketball, as it is involved in actions such as rebounding, blocking, or shooting in suspension. Structured and scientifically-based training programs are needed for its development during adolescence.

Objective: To evaluate the effects of a structured exercise program on vertical jump performance in adolescent basketball players aged 13 to 15 from Holguín.

Methodology: quantitative, pre-experimental study with a pretest-posttest design involving 30 adolescent basketball players. The intervention lasted 12 weeks, with three weekly sessions of 60 minutes each. To assess vertical jump performance, the Bosco Test was used. Normality was checked using the Shapiro-Wilk test and the non-parametric Wilcoxon Signed-Rank test ($p < 0.05$).

Results: The Squat Jump increased from 28.43 ± 2.71 cm to 31.72 ± 2.48 cm, the Countermovement Jump from 31.84 ± 2.94 cm to 35.61 ± 2.63 cm, and the Abalakov Jump from 35.26 ± 3.15 cm to 39.74 ± 2.91 cm. The three tests showed significant differences ($Z = -4.63$ to -4.81 ; $p < 0.001$), with large effect sizes ($r = 0.85-0.88$).

Discussion: The results confirmed the effectiveness of structured training to enhance explosive strength, aligning with recent evidence on plyometric programs in adolescent basketball players.

Conclusions: The program significantly improved vertical jump performance, establishing itself as an effective strategy for optimising physical training in developmental categories.

Keywords: Basketball; sports training; muscle strength; adolescents; physical performance.

Introducción

El baloncesto es un deporte de alta intensidad y naturaleza intermitente, en el que los jugadores realizan de manera continua acciones explosivas (aceleraciones, desaceleraciones, saltos multidireccionales, saltos variados y cambios de dirección), las cuales influyen significativamente en su rendimiento competitivo. Sobre todo en la adolescencia, cuando se producen procesos significativos de crecimiento y maduración biológica que influyen en el desarrollo de las habilidades físicas, estas exigencias requieren niveles elevados de potencia muscular, fuerza explosiva y coordinación neuromuscular. Por lo tanto, la optimización del salto vertical se vuelve una prioridad de los planes de preparación física, porque tiene una relación directa con acciones fundamentales como el rebote ofensivo y defensivo, el bloqueo, la realización del lanzamiento en suspensión y las luchas aéreas por el balón (Ziv & Lidor, 2009; Ben et al., 2010).

Según la literatura especializada, uno de los principales indicadores del rendimiento deportivo en disciplinas explosivas es la habilidad para generar altos niveles de fuerza en el menor tiempo posible. En este sentido, el salto vertical se ha convertido en un medio apropiado para medir la potencia de las extremidades inferiores a través de diferentes protocolos de evaluación. El Test de Bosco es uno de los métodos más utilizados debido a su gran sensibilidad y fiabilidad para identificar cambios generados por el entrenamiento. Este protocolo posibilita la evaluación de diversas expresiones de la fuerza explosiva por medio de exámenes como el squat jump, el counter movement jump y el Abalakov, los cuales se emplean con frecuencia en el control del entrenamiento deportivo (Bosco, 1994). La aplicación sistemática de estas pruebas posibilita la evaluación objetiva de los efectos que diferentes métodos de entrenamiento tienen sobre el rendimiento neuromuscular y facilita el monitoreo del proceso de

acondicionamiento físico.

Se ha incrementado en los últimos años el interés de la comunidad científica por desarrollar métodos de entrenamiento que puedan aumentar el rendimiento del salto vertical en jóvenes deportistas. Los programas multicomponentes, el entrenamiento complejo y el entrenamiento pliométrico han mostrado resultados positivos en relación con la funcionalidad y la potencia muscular. Por lo tanto, una revisión sistemática con metaanálisis hecha por Ma et al. (2025) demostró que los programas de entrenamiento físico estructurados producen incrementos notables en la altura del salto vertical en deportistas sanos y resaltó cómo la duración del programa, la intensidad de la carga y las características de los participantes inciden en el tamaño de las adaptaciones logradas. Siguiendo este mismo camino, Gómez-Carmona et al. (2026) corroboraron que el entrenamiento pliométrico es una de las intervenciones más efectivas para aumentar la capacidad de salto en los jugadores adolescentes de baloncesto, a causa de las adaptaciones neuromusculares producidas por el ciclo de acortamiento y estiramiento, utilizando un metaanálisis y una revisión sistemática de ensayos clínicos aleatorizados.

Se han observado múltiples ventajas del entrenamiento pliométrico en varias disciplinas deportivas colectivas. Calle-Uruchima et al. (2020) notaron que los jugadores de voleibol aumentaron su fuerza explosiva mediante un plan sistemático de ejercicios pliométricos, en contraste con Correia et al. (2020), quienes hallaron avances significativos en la capacidad del salto vertical de jóvenes basquetbolistas tras implementar programas concretos de pliometría. Asimismo, Corozo-Palma (2026), en un estudio sistemático de adolescentes deportistas, descubrió que si las cargas de entrenamiento están bien planeadas, el uso controlado del método pliométrico mejora la potencia de las extremidades inferiores y optimiza el desempeño en pruebas de salto.

Además, varios estudios han evidenciado que la fusión de diferentes técnicas de entrenamiento puede mejorar las adaptaciones físicas en los jugadores de baloncesto. Según Kambitta Valappil et al. (2025), a través de un metaanálisis, el entrenamiento complejo mejora sustancialmente las variables ligadas a la capacidad, la rapidez y el rendimiento funcional de los jugadores de baloncesto, gracias a la combinación del entrenamiento de fuerza con los ejercicios explosivos. Santos y Janeira (2012) reportaron además hallazgos parecidos, notando aumentos importantes en las métricas de fuerza explosiva después de implementar programas de entrenamiento de resistencia en jugadores adolescentes. Más recientemente, Doğru (2026) descubrió que, después de implementar un programa especializado de acondicionamiento físico para jugadores de baloncesto, hubo mejoras en el salto vertical, la velocidad de carrera a máxima velocidad y la composición del cuerpo al mismo tiempo.

La manera en que se organiza el entrenamiento metodológicamente, así como la cantidad y la intensidad, son elementos que definen de manera crucial las adaptaciones neuromusculares. Aztarain-Cardiel et al. (2024) confirmaron que diferentes volúmenes de entrenamiento pliométrico generan respuestas variadas en el rendimiento físico de los jugadores jóvenes, sugiriendo una personalización apropiada de la carga para mejorar los resultados y reducir el peligro de sobreentrenamiento. Kourtis-Doulkeridis et al. (2025) revelaron, asimismo, que añadir tácticas particulares de calentamiento, sobre todo mediante estiramientos dinámicos, mejora el desempeño del salto vertical y la velocidad de sprint justo antes de la competencia, lo que enfatiza lo relevante que es incluir diversos elementos en la planificación del entrenamiento.

La fuerza explosiva tiene una relación cercana con otras capacidades físicas que son cruciales para el desempeño en competiciones, sobre todo en la práctica del baloncesto. González de los Reyes et al. (2020) hallaron vínculos entre la agilidad, la potencia explosiva y ciertas cualidades antropométricas en jugadoras jóvenes, así como que el desarrollo equilibrado de estas variables beneficia el rendimiento deportivo. Martínez et al. (2020) también llegaron a la conclusión, mediante una revisión de bibliografía, de que el entrenamiento pliométrico del tren inferior es una táctica eficaz para incrementar la potencia de los músculos y perfeccionar el desempeño en términos técnicos y tácticos durante las competencias. En deportes de equipo con exigencias parecidas, Del Castillo et al. (2023) los programas enfocados en el desarrollo de la velocidad, cuando se organizan bajo principios de progresión y especificidad, generan adaptaciones funcionales significativas.

La fase de la adolescencia es un período muy propicio para que se desarrollen las habilidades

condicionales, debido a que durante el crecimiento tiene lugar una considerable plasticidad neuromuscular. La implementación de programas sistemáticos de actividad física contribuye a la mejora del rendimiento deportivo y al desarrollo integral de niños y adolescentes, optimizando los indicadores de salud física, adaptación funcional y bienestar psicológico (Rodríguez et al., 2020). Así pues, la elaboración de programas concretos para deportistas adolescentes debe basarse no solo en criterios científicos sino también en las particularidades propias del proceso de maduración biológica.

El baloncesto escolar es uno de los deportes que se priorizan dentro del sistema de iniciación deportiva en Cuba. No obstante, se siguen realizando escasas investigaciones en categorías formativas sobre la evaluación de programas estructurados enfocados específicamente en optimizar el salto vertical. Las investigaciones nacionales han tratado temas concernientes a las propiedades funcionales y el desempeño técnico de los jugadores. Betancourt et al. (2020), por ejemplo, investigaron el modelo de lateralidad en estudiantes y jóvenes que juegan en La Habana, lo cual proporcionó pruebas de variables funcionales importantes para el rendimiento deportivo. Todavía existe una producción científica muy limitada acerca de las intervenciones experimentales que analicen el impacto de programas de entrenamiento estructurado en la capacidad de los miembros inferiores en adolescentes que asisten a escuelas deportivas cubanas, sobre todo en Holguín.

Esta investigación surge de la necesidad de proporcionar evidencia científica acerca de la eficacia de programas organizados de entrenamiento enfocados en el desarrollo de fuerza explosiva en adolescentes jugadores de baloncesto dentro del ámbito deportivo cubano. Los datos producidos ayudarán a mejorar la planificación del entrenamiento físico en categorías formativas y permitirán que las decisiones se tomen basadas en pruebas, con el objetivo de maximizar el rendimiento deportivo. En esta línea, el objetivo de este estudio fue establecer los impactos que genera un programa estructurado de ejercicios en la eficacia del salto vertical en baloncestistas adolescentes de entre 13 y 15 años de la provincia de Holguín.

Método

El enfoque cuantitativo fue utilizado en la investigación, que empleó un diseño preexperimental de pretest-posttest con un solo grupo. Esto posibilitó evaluar el impacto de un programa organizado de ejercicios sobre el desempeño del salto vertical mediante la comparación de las mediciones efectuadas antes y después de la intervención, sin incorporar un grupo control. El estudio se basó en un enfoque explicativo, porque buscaba determinar el impacto de una intervención sistemática sobre una variable física específica en los jugadores adolescentes de baloncesto. La investigación fue ejecutada en la fase de preparación deportiva que corresponde a la temporada competitiva de la Escuela de Iniciación Deportiva Escolar (EIDE) ubicada en Holguín, Cuba.

Variables

El programa estructurado de ejercicios, que se define como una intervención sistemática y planificada con el propósito de potenciar la fuerza explosiva de las extremidades inferiores mediante actividades físicas específicas adaptadas a los atributos de los jugadores adolescentes de baloncesto, fue la variable independiente. El programa fue creado utilizando los principios de individualización, especificidad, progresión de las cargas, continuidad y recuperación. Además, incluye ejercicios de fuerza funcional, coordinación motriz, estabilidad del tronco y movimientos explosivos propios del baloncesto.

El rendimiento del salto vertical fue la variable dependiente, lo que significa la habilidad neuromuscular de producir niveles elevados de fuerza en el tiempo más corto durante las acciones explosivas. Esta variable se operacionalizó mediante tres dimensiones: fuerza explosiva, fuerza elástico-reactiva explosiva y potencia en las extremidades inferiores. Se evaluaron parámetros como la potencia relativa, el tiempo de vuelo, la altura del salto y los índices asociados con el ciclo de estiramiento-acortamiento. Estos indicadores son frecuentemente utilizados para medir el rendimiento funcional en deportes explosivos.

Participantes

Jugadores de baloncesto de la EIDE en Holguín, Cuba, conformaron la población. La muestra la constituyeron 30 jóvenes atletas, de entre 13 y 15 años de edad, que asistían regular y consistentemente a las sesiones de entrenamiento deportivo del establecimiento.

La elección de los participantes se hizo a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia, considerando la disponibilidad de los atletas para colaborar en el estudio y su accesibilidad. Se definieron las siguientes pautas de inclusión: ser parte oficial del equipo de baloncesto de la EIDE, asistir al menos el 90 % a los entrenamientos, estar clínicamente aptos para realizar deportes y tener el consentimiento informado firmado por los padres o representantes legales. Los jugadores que tenían enfermedades o lesiones musculoesqueléticas, así como los que faltaban de manera frecuente durante la intervención, fueron excluidos.

Los principios éticos de la Declaración de Helsinki para el estudio en seres humanos fueron respetados. Se garantizó que la participación fuera voluntaria y que los datos se utilizaran únicamente para fines científicos, manteniendo siempre la confidencialidad de la información.

Procedimiento

Se organizó el desarrollo del estudio con los responsables del equipo y con las autoridades de la entidad deportiva. Más adelante, se comunicaron a los deportistas, padres y representantes las metas, ventajas y procedimientos de la investigación. Se lograron así los consentimientos informados correspondientes.

La evaluación inicial (pretest) se llevó a cabo antes de comenzar la intervención para establecer el nivel de rendimiento del salto vertical de todos los participantes. Los exámenes se realizaron con el mismo equipo, en las horas normales de entrenamiento y bajo condiciones climáticas parecidas a lo largo de toda la investigación. Previo a cada sesión de evaluación, los atletas efectuaron un calentamiento estándar que duraba cerca de quince minutos. Este incluía ejercicios dinámicos, movilidad articular, carrera continua de baja intensidad y activación neuromuscular.

Una vez finalizada la evaluación inicial, se realizó el programa estructurado de ejercicios en el periodo acordado. Todos los entrenamientos fueron supervisados por expertos en entrenamiento deportivo, que se encargaron de verificar el cumplimiento del plan y la ejecución técnica adecuada de cada ejercicio. Al terminar la intervención, se llevó a cabo la evaluación final (postest), usando los mismos protocolos que se emplearon durante la medición inicial. Esto tuvo como propósito comparar de manera objetiva las variaciones en el rendimiento del salto vertical.

Programa estructurado de ejercicios

Con el propósito de mejorar la fuerza explosiva y el desempeño del salto vertical en jugadores adolescentes de baloncesto de entre 13 y 15 años, se creó un programa organizado de ejercicios. La intervención tuvo una duración de 12 semanas, con tres sesiones a la semana (los lunes, miércoles y viernes), lo que equivale a un total de 36 sesiones. Cada sesión tuvo una duración de alrededor de 60 minutos, divididos en un periodo de calentamiento (15 minutos), uno principal (40 minutos) y uno de recuperación (5 minutos). Las sesiones se llevaron a cabo en la cancha de baloncesto de la Escuela de Iniciación Deportiva Escolar de Holguín. El entrenador principal y el investigador encargado supervisaron las sesiones, asegurándose de que cada ejercicio se ejecutara correctamente desde un punto de vista técnico y que la planificación se siguiera.

La programación del programa se fundamentó en los fundamentos científicos de la formación deportiva, considerando la especificidad, la individualización, la recuperación, la continuidad, la sobrecarga progresiva y la variabilidad. A lo largo de las doce semanas, la intensidad del entrenamiento se elevó poco a poco al aumentar el número de contactos con el suelo, la altura de los obstáculos, la complejidad de los ejercicios y la rapidez en su ejecución. Se planificó la relación entre trabajo y pausa para promover la recuperación neuromuscular, lo que nos permitió conservar un elevado nivel técnico durante todas las repeticiones.

La primera etapa de cada sesión, que duró alrededor de 15 minutos, se dedicó a preparar a los atletas desde el punto de vista neuromuscular y fisiológico para la actividad posterior. Cinco minutos de carrera continua a una intensidad baja (50-60 % de la frecuencia cardíaca máxima), después ejercicios para mejorar la movilidad articular de las rodillas, tobillos, caderas, hombros y tronco. Después se llevaron a cabo actividades dinámicas de activación muscular, incluyendo carrera con cambios de dirección, skipping alto y bajo, desplazamientos laterales, balanceos de piernas, sentadillas con peso corporal y ejercicios para activar el core mediante planchas laterales y frontales durante 20-30 segundos.

La parte principal, con una duración de alrededor de 40 minutos, se centró en el desarrollo de la fuerza explosiva a través de ejercicios pliométricos, fuerza funcional y desplazamientos particulares del baloncesto. A lo largo de las cuatro primeras semanas, se llevaron a cabo actividades para la adaptación neuromuscular con una intensidad moderada. Estas incluían saltos a dos pies en el mismo lugar, saltos laterales, saltos sobre líneas, saltos con cuerda, sentadillas saltabas, zancadas explosivas y carreras rápidas de 10 a 15 metros. En esta fase, se ejecutaron de 2 a 3 series de 8 a 10 repeticiones por ejercicio, con descansos de entre 60 y 90 segundos entre las series y de dos minutos entre bloques de trabajo.

Entre las semanas 5 y 8, la carga aumentó de manera gradual a través de ejercicios que requirieron más esfuerzo neuromuscular. Se incorporaron saltos sobre vallas de entre 30 y 40 cm, saltos unipodales, saltos laterales sobre obstáculos, saltos en profundidad desde cajones de 30 cm, desplazamientos con saltos consecutivos, saltos con cambio de dirección y recepción, carreras explosivas de 20 metros, ejercicios de estabilidad dinámica del tronco, fuerza funcional utilizando una pelota medicinal de entre 2 y 3 kg, así como sentadillas explosivas y step-ups explosivos. En esta fase, se llevaron a cabo tres series de entre ocho y doce repeticiones, incrementando el volumen hasta cerca de 90 a 110 contactos con el suelo por sesión y tomando descansos de entre 90 y 120 segundos para facilitar la recuperación neuromuscular.

La etapa más intensa del programa fue desde la novena hasta la duodécima semana. Se realizaron saltos reactivos, saltos de profundidad desde plataformas de 40 a 50 cm, saltos pliométricos con desplazamientos en varias direcciones, multisaltos sobre vallas sucesivas, saltos con recepción unipodal, actividades de aceleración y desaceleración, giros veloces de dirección, carreras cortas de 20 a 30 metros, saltos para el rebote ofensivo y defensivo (con lanzamiento del balón), así como circuitos integrales de potencia específicos para baloncesto. El volumen de entrenamiento consistió en realizar entre 110 y 140 contactos por sesión, divididos en 3 a 4 series que constaban de 10 a 12 repeticiones. Entre las distintas series se hacían pausas de dos a tres minutos para garantizar la recuperación del sistema fosfágico y preservar la calidad óptima de la ejecución.

Para regular la intensidad del programa, se utilizó la velocidad máxima de ejecución de cada ejercicio, con el objetivo de que todos los movimientos se llevaran a cabo con la potencia más alta posible. Asimismo, se empleó la escala de Borg (6-20) para medir la percepción subjetiva del esfuerzo, que en su mayor parte fue moderado-alto, con valores entre 13 y 17. A medida que el programa avanzaba, el volumen total se fue aumentando gradualmente, siguiendo los principios de adaptación biológica y esquivando aumentos semanales por encima del 10%, con la finalidad de reducir al mínimo el riesgo de lesiones y propiciar una recuperación apropiada.

La densidad del entrenamiento se estableció con un ratio de trabajo-pausa cercano a 1:5 en los ejercicios pliométricos de mayor intensidad, lo que posibilitó la recuperación casi total del sistema neuromuscular antes de cada nueva serie. Entre los ejercicios, se incluyeron pausas activas de entre 30 y 60 segundos; entre los bloques de entrenamiento, en cambio, se organizaron descansos que variaban entre 2 y 3 minutos, lo que dependía de cuán intensos eran los ejercicios realizados.

Los últimos cinco minutos de cada sesión se dedicaron a una carrera suave, ejercicios respiratorios, movilidad articular y estiramientos dinámicos de los grupos musculares más relevantes que participaron en el entrenamiento. Esto ayudó a regresar gradualmente a las condiciones fisiológicas basales y redujo la tensión muscular después del esfuerzo.

Instrumentos

El Test de Bosco, que es considerado uno de los métodos más válidos y confiables a nivel mundial para evaluar la fuerza explosiva de las extremidades inferiores (Bosco, 1994), fue empleado para medir el rendimiento del salto vertical.

Se llevaron a cabo los ensayos de salto de sentadilla (SJ), contramovimiento (CMJ) y Abalakov (ABK). El Squat Jump posibilitó la evaluación de la fuerza explosiva desde una posición estática, lo que eliminó el efecto del ciclo de estiramiento y acortamiento. El Abalakov Jump incluyó el movimiento libre de las extremidades superiores y así brindó una valoración funcional más cercana a las acciones específicas del baloncesto, mientras que el Countermovement Jump evaluó la capacidad explosiva aprovechando la fase excéntrica antes del impulso.

Los datos se registraron a través de una plataforma electrónica de contacto, y se obtuvieron automáticamente variables como la altura del salto, la duración del vuelo, la potencia relativa y los índices derivados del rendimiento neuromuscular. Para el análisis estadístico, se tomó el mejor resultado de las tres pruebas que realizó cada participante.

Análisis de datos

La información adquirida se organizó en una base de datos y se procesó utilizando el software IBM SPSS Statistics versión 29.0 (IBM Corp., Armonk, Nueva York, Estados Unidos). Se llevó a cabo un primer análisis descriptivo de las variables por medio de medidas de dispersión y tendencia central (media, desviación estándar, mediana, rango intercuartílico, valores mínimos y máximos) para describir la conducta de las mediciones logradas antes y después de la intervención.

Se empleó la prueba de Shapiro-Wilk para la normalidad de los datos, ya que es adecuada para muestras pequeñas. Los resultados mostraron que las variables analizadas no tenían distribución normal ($p < 0,05$), así que para el análisis inferencial se emplearon técnicas estadísticas no paramétricas.

Se establecieron las discrepancias entre las mediciones del pretest y posttest por medio de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon, que se emplea para cotejar dos mediciones relacionadas si no se satisfacen los supuestos de normalidad. Esta prueba evidenció que, después de aplicar el programa estructurado de ejercicios, hubo diferencias estadísticamente significativas en el desempeño del salto vertical.

Resultados

Tabla 1. Resultados descriptivos del Squat Jump (SJ) antes y después de la intervención

Evaluación	Media (cm)	DE	Mediana	RIC	Mínimo	Máximo
Pretest	28.43	2.71	28.10	3.20	24.10	33.60
Posttest	31.72	2.48	31.80	2.80	27.30	36.50

Nota. DE = desviación estándar; RIC = rango intercuartílico; SJ = Squat Jump.

Los resultados descriptivos revelaron que, después de implementar el programa estructurado de ejercicios, se produjo un aumento en la efectividad del Squat Jump. La media se incrementó en 3,29 cm (11,6 %) al pasar de $28,43 \pm 2,71$ cm en el pretest a $31,72 \pm 2,48$ cm en el posttest. La mediana creció de 28.10 cm a 31.80 cm, mientras que el rango intercuartílico tuvo una pequeña reducción, lo que indica una disminución en la dispersión de los resultados tras la intervención. Estos hallazgos señalan que, tras la implementación sistemática del programa de entrenamiento, los miembros inferiores reaccionaron de manera positiva con respecto a su fuerza explosiva.

Tabla 2. Resultados descriptivos del CMJ antes y después de la intervención

Evaluación	Media (cm)	DE	Mediana	RIC	Mínimo	Máximo
Pretest	31.84	2.94	31.60	3.50	26.50	37.20
Posttest	35.61	2.63	35.70	3.00	30.40	40.60

Nota. DE = desviación estándar; RIC = rango intercuartílico; CMJ = Countermovement Jump.

Se notó una mejora significativa en el salto con countermovement en comparación con el salto sentadilla. La mediana se elevó de 31.60 cm a 35.70 cm, mientras que la media creció de 31.84 cm a

35.61 cm, lo cual equivale a un aumento cercano al 11.8 %. Que el rango intercuartílico disminuya indica que la uniformidad del desempeño de los participantes después del entrenamiento se incrementa, lo cual sugiere un cambio positivo en el ciclo de acortamiento-y-estiramiento.

Tabla 3. Resultados descriptivos del Abalakov Jump (ABK) antes y después de la intervención

Evaluación	Media (cm)	DE	Mediana	RIC	Mínimo	Máximo
Pretest	35.26	3.15	35.10	3.80	29.70	41.00
Posttest	39.74	2.91	39.80	3.10	34.20	44.80

Nota. DE = desviación estándar; RIC = rango intercuartílico; ABK = Abalakov Jump.

En el Test de Bosco, la prueba del Salto Abalakov fue la que más aumentó su desempeño. La media cambió de 35.26 ± 3.15 cm a 39.74 ± 2.91 cm, lo que representó un aumento de 4.48 cm (12.7 %). Además, la mediana aumentó de 35.10 cm a 39.80 cm, lo cual indica un progreso constante en la habilidad para sacar provecho de la aportación de los miembros superiores al realizar el salto, lo cual es un elemento muy importante en acciones específicas del baloncesto como el rebote y el bloqueo.

Tabla 4. Comparación de las mediciones pretest y posttest mediante la prueba de rangos con signo de Wilcoxon.

Variable	Rangos negativos	Rangos positivos	Empates	Z	p	Tamaño del efecto (r)
Squat Jump	2	28	0	-4.63	<0.001	0.85
Countermovement Jump	1	29	0	-4.78	<0.001	0.87
Abalakov Jump	2	28	0	-4.81	<0.001	0.88

Nota. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon; $p < .05$ indica diferencias estadísticamente significativas.

Las tres pruebas del Test de Bosco mostraron diferencias significativas desde un punto de vista estadístico entre las mediciones efectuadas antes y después de la intervención, según los resultados de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon ($p < 0.001$). En el Squat Jump, veintiocho atletas aumentaron su desempeño después del programa; solo dos tuvieron resultados más bajos que en el pretest. Se logró un estadístico $Z = -4.63$ y un tamaño del efecto de $r = 0.85$, lo cual se considera elevado.

En el Countermovement Jump se vieron resultados parecidos: veintinueve sujetos mejoraron la altura de salto y solo uno tuvo un rendimiento inferior al inicial ($Z = -4.78$; $p < 0.001$; $r = 0.87$). Los resultados indican que el programa tuvo un impacto positivo en la utilización del ciclo de estiramiento-acortamiento, proceso clave para generar fuerza explosiva en acciones típicas de baloncesto.

Se hallaron además diferencias muy significativas en el salto de Abalakov ($Z = -4.81$; $p < 0.001$), a favor de veintiocho deportistas que, después de la intervención, incrementaron su desempeño. El tamaño del efecto fue considerado elevado ($r = 0.88$), lo que señala que el programa de entrenamiento estructurado provocó en los jugadores adolescentes de baloncesto adaptaciones neuromusculares significativas en términos de capacidad de salto. En general, se puede concluir que la intervención generó un avance importante en la potencia explosiva y el rendimiento del salto vertical de los participantes evaluados.

Discusión

La implementación de un programa estructurado de ejercicios por un período de doce semanas generó avances estadísticamente significativos en el desempeño del salto vertical de los jóvenes jugadores de baloncesto, con edades entre 13 y 15 años. Estos resultados se reflejaron en el aumento que se vio en las pruebas SJ, CMJ y ABK del Test de Bosco. Asimismo, el test de rangos con signo de Wilcoxon corroboró variaciones importantes entre las mediciones pretest y posttest ($p < 0.001$), las cuales presentaron tamaños del efecto altos, lo que evidencia que la intervención provocó modificaciones neuromusculares significativas en la fuerza explosiva de los miembros inferiores. Estos resultados respaldan la efectividad de los programas organizados que combinan ejercicios pliométricos, fuerza funcional y movimientos específicos de baloncesto con el objetivo de mejorar el desempeño físico en categorías formativas.

Los hallazgos son congruentes con lo que Martínez et al. (2024), evidenciaron avances importantes en la habilidad de salto en las jugadoras de baloncesto menores de 12 años después de poner en marcha un programa de ejercicios pliométricos para las extremidades inferiores. Los autores indicaron que la activación del ciclo de estiramiento-acortamiento y la eficacia neuromuscular en movimientos explosivos se ven potenciadas por la combinación de saltos en diferentes direcciones (horizontales, verticales y multidireccionales). Asimismo, este trabajo incorporó una secuencia sistemática de ejercicios pliométricos adaptados a las especificidades de los adolescentes, lo que probablemente favoreció el aumento en la altura del salto en los tres exámenes del Test de Bosco.

Además, estos hallazgos son consistentes con el metaanálisis y la revisión sistemática que Ma et al. (2025) llevaron a cabo, en los cuales examinaron la efectividad del entrenamiento pliométrico en el desempeño de saltos en varias disciplinas deportivas. Los escritores llegaron a la conclusión de que este tipo de entrenamiento genera avances moderados y significativos en el salto vertical, especialmente cuando los programas tienen una duración más larga de ocho semanas y se llevan a cabo con un aumento apropiado del peso. El presente estudio llevó a cabo la intervención durante doce semanas, aumentando gradualmente el volumen y la intensidad. Esto pudo haber contribuido a las adaptaciones neuromusculares que explican el notable incremento en el rendimiento que se observó.

Respecto a la longitud de los programas de entrenamiento, nuestros hallazgos coinciden con los de Koci et al. (2025), que encontraron un incremento notable en la coordinación motriz gruesa y la fuerza en niños que jugaban baloncesto después de una intervención de doce semanas. Estos escritores afirman que los programas de larga duración favorecen la consolidación de adaptaciones funcionales más estables que las que se logran con intervenciones cortas. El programa de doce semanas que se puso en práctica en este estudio parece haber sido adecuado para provocar transformaciones notables en la habilidad de salto vertical y la potencia explosiva de los individuos involucrados.

Además, los hallazgos son congruentes con lo que Aztarain-Cardiel et al. (2024) sostienen sobre el volumen de entrenamiento pliométrico como un elemento clave para optimizar el desempeño físico en jugadores jóvenes de baloncesto. Según su investigación, a medida que aumenta el número de contactos con el suelo, se producen adaptaciones neuromusculares más importantes sin incrementar el riesgo de lesiones. Según esta evidencia, el programa que se llevó a cabo en la investigación actual aumentó de manera progresiva la cantidad de trabajo, pasando de cerca de 70 a 140 contactos por sesión. Esto cumplió con los principios de recuperación y progresividad, lo cual pudo haber ayudado al gran tamaño del efecto que se notó en las tres evaluaciones del Test de Bosco.

Los hallazgos de Santos y Janeira (2012), que revelaron avances notables en varios indicadores de fuerza explosiva tras la implementación de un programa de entrenamiento de fuerza en jugadores adolescentes de baloncesto, también se alinean con los resultados obtenidos desde el punto de vista fisiológico. Los autores atribuyeron estas adaptaciones a la mejora de la coordinación entre los músculos, al incremento de la activación de las unidades motoras y a la ampliación de la capacidad para producir fuerza en períodos cortos. Se conocen ampliamente estas adaptaciones neuromusculares como un mecanismo que explica el aumento del desempeño en el salto vertical que se ve en atletas jóvenes que participan en programas de entrenamiento específicos.

Uzelac-Sciran et al. (2020) también reportaron hallazgos comparables, revelando que un programa de entrenamiento de saltos durante 8 semanas aumentó significativamente el desempeño en el sprint, la fuerza de las piernas y la capacidad para saltar en adolescentes a lo largo de diversas fases de maduración biológica. Estos resultados indican que las adaptaciones provocadas por los ejercicios pliométricos no solo mejoran el rendimiento del salto vertical, sino que además aumentan otras habilidades físicas que tienen una relación estrecha con el desempeño en competiciones de deportes en equipo. Por ende, los hallazgos de esta investigación enfatizan la relevancia de incorporar programas de entrenamiento dirigidos a fomentar la fuerza explosiva desde edades tempranas.

El aumento que se constató en las pruebas Abalakov Jump y Countermovement Jump también puede explicarse por una optimización del ciclo de estiramiento-acortamiento, el cual es un mecanismo fisiológico que tiene la responsabilidad de emplear la energía elástica que se acumula a lo largo de la fase excéntrica del movimiento. Esta perspectiva coincide con lo que You et al. (2026) reportaron: empleando sensores de fuerza, notaron que un programa pliométrico de seis semanas aumentó notablemente la velocidad, la fuerza y el equilibrio en chicas adolescentes que juegan baloncesto, evidenciando adaptaciones neuromecánicas en superficies blandas y rígidas. Los escritores señalaron que el mejoramiento de la coordinación neuromuscular contribuye a trasladar la fuerza de manera más eficaz durante las acciones explosivas, lo cual coincide con los aumentos observados en esta investigación.

De manera similar, Daulatabad et al. (2025) hallaron una correlación importante entre la fuerza estática y la dinámica con el desempeño en el salto vertical de los jugadores de baloncesto. Concluyeron que un

desarrollo apropiado de estas dos formas de fuerza es fundamental para mejorar la potencia en la parte baja de las extremidades. En este contexto, el programa aplicado incluyó ejercicios de fuerza funcional y pliométricos, lo cual posibilitó la estimulación de varias partes del sistema neuromuscular y, por consiguiente, propició una optimización completa del rendimiento en el salto.

Lo que es de particular interés es que los beneficios observados no son solamente el resultado de hacer ejercicios pliométricos, sino también del hecho de que la intervención se llevó a cabo de manera estructurada. Cengizel et al. (2022) hallaron que la combinación de ejercicios pliométricos con saltos de cuerda trajo consigo avances notables en el rendimiento atlético y el perfil corporal de los jugadores adolescentes de baloncesto. Estos hallazgos respaldan la importancia de crear programas que contengan múltiples componentes, con diversos estímulos físicos, como en esta investigación actual, que combinó saltos explosivos, ejercicios pliométricos, estabilidad del tronco y fuerza funcional.

El propósito primordial de este estudio fue examinar las consecuencias de un programa de entrenamiento sobre el salto vertical; no obstante, los hallazgos también están respaldados por estudios vinculados a la preparación anterior al esfuerzo. Kourtis-Doulkeridis et al. (2025) evidenciaron que, en jugadores adolescentes de baloncesto, los estiramientos dinámicos tienen un impacto más agudo que los estiramientos estáticos sobre la velocidad de sprint y el salto vertical. Esta observación apoya el enfoque metodológico de incorporar ejercicios dinámicos en la etapa de calentamiento del programa, lo cual promueve una activación neuromuscular apropiada antes de realizar tareas pliométricas intensas.

Por último, aunque el presente estudio provee pruebas acerca de la efectividad de un programa estructurado de ejercicios para optimizar el desempeño del salto vertical en jugadores adolescentes de baloncesto, tiene ciertas limitaciones. La falta de un grupo control en el diseño preexperimental con un solo grupo limita la posibilidad de determinar relaciones causales con mayor evidencia. La muestra se limitó a los atletas de una única organización deportiva, lo que disminuye la probabilidad de extrapolar los hallazgos a otras poblaciones. Asimismo, no se consideraron factores cinéticos, electromiográficos o biomecánicos que facilitaran una explicación más exhaustiva de las adaptaciones neuromusculares producidas por la intervención.

Para investigaciones futuras, se aconseja llevar a cabo ensayos controlados aleatorizados con muestras más grandes que provengan de diversos entornos deportivos. Estos deberían incluir análisis cinéticos, electromiográficos y biomecánicos para entender los mecanismos que causan las mejoras en el desempeño del salto vertical. Igualmente, sería relevante comparar distintos métodos de entrenamiento, como el de fuerza máxima, el basado en velocidad, el complejo y el pliométrico; y examinar los efectos diferenciados en función del sexo, la etapa de maduración biológica y el nivel competitivo de los atletas. Estas líneas de indagación ayudarán a mejorar la programación del entrenamiento y a robustecer la evidencia científica acerca del desarrollo de fuerza explosiva en los jugadores jóvenes de baloncesto.

Conclusiones

La implementación de un programa organizado de ejercicios durante tres meses trajo como resultado un avance notable en el desempeño del salto vertical de los jugadores adolescentes de baloncesto (de 13 a 15 años) pertenecientes a la Escuela de Iniciación Deportiva Escolar de Holguín. La intervención impulsó el desarrollo de la fuerza explosiva y la capacidad neuromuscular de los miembros inferiores, lo cual quedó demostrado a través de las pruebas SJ, CMJ y ABK del Test de Bosco, así como con los resultados que se lograron por medio de la prueba de rangos con signo de Wilcoxon. La efectividad del programa estructurado de ejercicios para optimizar una habilidad física clave en el rendimiento competitivo del baloncesto fue demostrada, lo que permitió validar la realización de la meta de la investigación.

Los hallazgos revelan que una táctica efectiva para optimizar la capacidad de salto vertical en la adolescencia es planificar de manera sistemática ejercicios pliométricos, saltos explosivos, fuerza funcional y actividades específicas de baloncesto, administrados según criterios de carga progresiva, individualización y especificidad. Las optimizaciones halladas se relacionan con ajustes funcionales que están vinculados con un rendimiento superior en el ciclo de estiramiento-acortamiento, una capacidad

incrementada para generar fuerza durante intervalos de tiempo más cortos y una mejor coordinación neuromuscular. Estos componentes hacen posible la realización de acciones técnicas importantes, como el lanzamiento en suspensión, el bloqueo y el rebote. En consecuencia, el programa sugerido es una opción metodológica fundamentada en la ciencia para fortalecer la preparación física de los deportistas en categorías formativas.

Desde un enfoque práctico, los resultados ofrecen pruebas que respaldan la inclusión de programas de ejercicios estructurados en la planificación anual del entrenamiento de escuelas y clubes deportivos para principiantes. Esto ayuda a mejorar el desarrollo de la fuerza explosiva en las fases iniciales del proceso de especialización deportiva. Este estudio, además, expande la prueba existente sobre intervenciones enfocadas en baloncestistas adolescentes en Cuba y establece las bases para investigaciones futuras que busquen comparar distintos enfoques de entrenamiento, incorporar diseños experimentales con grupos de control, aumentar el tamaño de la muestra e incluir evaluaciones neuromusculares y biomecánicas que faciliten una mejor comprensión de los mecanismos que explican las mejoras vistas en el desempeño del salto vertical.

Referencias bibliográficas

- Aztarain-Cardiel, K., Garatachea, N., & Pareja-Blanco, F. (2024). Effects of plyometric training volume on physical performance in youth basketball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 38(7), 1275–1279. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000004779>
- Ben Abdelkrim, N., Castagna, C., Jabri, I., Battikh, T., El Fazaa, S., & El Ati, J. (2010). Activity profile and physiological requirements of junior elite basketball players in relation to aerobic-anaerobic fitness. *Journal of strength and conditioning research*, 24(9), 2330–2342. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e3181e381c1>
- Betancourt González, J. C., Sánchez Córdova, B., Arias Moreno, E. R., Barroso Padrón, E. y Hinostroza Carriel, E. R. (2020). Patrón de lateralidad en jugadores masculinos de baloncesto, reservas escolares y juveniles de La Habana. *PODIUM - Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 15(3), 449–459. <https://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/959>
- Bosco, (1994). *La valoración de la fuerza con el test de Bosco*. Barcelona. Editorial: Paidotribo, p. 80.
- Calle-Uruchima, D., Bravo-Navarro, W., Ávila-Mediavilla, C. y Jarrin-Navas, S. (2020). Programa de ejercicios para el desarrollo de la fuerza explosiva en voleibol. *Polo del Conocimiento*, 5(11), 195–206. <https://doi.org/10.23857/pc.v5i11.1918>
- Cengizel, C. O., Oz, E., & Cengizel, E. (2022). Short-term Plyometric and Jump Rope Training Effect on Body Profile and Athletic Performance in Adolescent Basketball Players. *International Journal of Sport Studies for Health*, 5(2), 32–41. <https://doi.org/10.61838/kman.intjssh.5.2.5>
- Cengizel, C. O., Oz, E., & Cengizel, E. (2022). Short-term Plyometric and Jump Rope Training Effect on Body Profile and Athletic Performance in Adolescent Basketball Players. *International Journal of Sport Studies for Health*, 5(2), 32–41. <https://doi.org/10.61838/kman.intjssh.5.2.5>
- Corozo-Palma, R. B. (2026). Análisis de la efectividad del salto de longitud mediante el método pliométrico en deportistas adolescentes de 14 a 16 años: revisión sistemática. *Sport Science Training and Research*, 1(1), 11–23. <https://doi.org/10.53591/star.v1i1.2956>
- Correia, G. A. F., Freitas-Júnior, C. G., Lira, H. A., Oliveira, S. F. M., Santos, W. R., Silva, C. K. de F. B. da, Silva, P. H. V., & Paes, P. P. (2020). O efeito do treinamento pliométrico no desempenho do salto vertical em atletas jovens de basquete. *Journal of Physical Education (Maringá)*, 31(1), e-3175. <https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v31i1.3175>
- Daulatabad, V., K, P., Dhole, S., K, B., & John, N. (2025). A Correlational Study of Static and Dynamic Strength in Relation to Vertical Jump Performance Among Basketball Players. *Medical Research Archives*, 13(8). <https://doi.org/10.18103/mra.v13i8.6780>
- Del Castillo, M., Osmani, F. y Lago, C. (2023). Revisión sistemática sobre la mejora de la velocidad en jugadores de fútbol sub-19. *MLS Sport Research*, 2(2). <https://doi.org/10.54716/mlssr.v2i2.1742>

- Doğru Y. (2026). Effects of specialized training on body composition, vertical jump and sprint performance in basketball players. *Physical Education of Students*, 30(3):130-7. <https://doi.org/10.15561/20755279.2026.0302>
- Gómez-Carmona, C. D., Blanco-Martínez, N., González-Devesa, D., et al. (2026). Effects of plyometric training on adolescent basketball players: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *International Journal of Sports Science & Coaching*. <https://doi.org/10.1177/17479541261437813>
- González de los Reyes, Y., Gálvez Pardo, A. Y. y Mendoza Romero, D. (2020). Comparación antropométrica, fuerza explosiva y agilidad en jugadoras jóvenes de baloncesto de Bogotá-Colombia (Anthropometric comparison, explosive strength, and agility in young basketball players from Bogotá-Colombia). *Retos*, 38, 406-410. <https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.71967>
- Hernandez Cruz, G., González Fimbres, R. A., Alonso Ramos, Z. N., Reynoso Sanchez, L. F., & Guerrero Hernández, D. (2026). Validity of a Modified Special Judo Fitness Test: A Novel Approach Using Dummies to Improve the Test's Ergometric Properties. *International Journal of Sport Studies for Health*, 9(1), 1-9. <https://doi.org/10.61838/kman.intjssh.4403>
- Kambitta Valappil, I. N., Parpa, K., Govindasamy, K., Katanic, B., Clark, C. C. T., Elayaraja, M., Karmakar, D., Bălțean, A. I., Fort, P. R., & Geantă, V. A. (2025). The effects of complex training on performance variables in basketball players: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Sports and Active Living*, 7, 1669334. <https://doi.org/10.3389/fspor.2025.1669334>
- Koci, L., Kotorri, N., & Bilali, A. (2025). The impact of a 12-week intervention training program on gross motor coordination and strength in children playing Basketball. *Edelweiss Applied Science and Technology*, 9(4), 427-434. <https://doi.org/10.55214/25768484.v9i4.5997>
- Kourtis-Doulkeridis, A., Koutsouridis, C., Galazoulas, C., & Karamousalidis, G. (2025). Acute effects of static and dynamic stretching on vertical jump and sprint performance in adolescent basketball players. *Journal of Physical Education and Sport*, 25(5), 1036-1043. <https://doi.org/10.7752/jpes.2025.05114>
- Ma, S., Wang, D., Soh, K. G., Wang, X., Xu, Y., & Tu, Q. (2025). The effects of plyometric training on athletic' jump performance: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in physiology*, 16, 1683281. <https://doi.org/10.3389/fphys.2025.1683281>
- Ma, S., Xu, Y., & Xu, S. (2025). Effects of physical training programs on healthy athletes' vertical jump height: a systematic review with meta-analysis. *Journal of sports science & medicine*, 24(2), 236-257. <https://doi.org/10.52082/jssm.2025.236>
- Martínez Cubides, W. J., López López, F. A., Acosta Tova, P. J. y Sanabria Arguello, Y. D. (2020). Una mirada bibliográfica sobre la influencia de la pliometría en el tren inferior en baloncesto. *Revista Digital: Actividad Física y Deporte*, 6(1), 179-193. <https://doi.org/10.31910/rdafd.v6.n1.2020.1438>
- Martínez Reinoso, A. R., Alvaro Erazo, A. P., Fernández Soto, G. F., Sánchez Sánchez, Y. M., & Solíz Crespo, S. B. (2024). Plyometric exercises program in lower limbs to boost the jumping capacity in female basketball players under 12. *Sapienza: International Journal of Interdisciplinary Studies*, 5(SI1), e24S02. <https://doi.org/10.51798/sijis.v5iSI1.762>
- Rodríguez Torres, Á. F., Rodríguez Alvear, J. C., Guerrero Gallardo, H. I., Arias Moreno, E. R., Paredes Alvear, A. E. y Chávez Vaca, V. A. (2020). Beneficios de la actividad física para niños y adolescentes en el contexto escolar. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 36(2), e1535. <https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=101608>
- Santos, E. J. A. M., & Janeira, M. A. A. S. (2012). The effects of resistance training on explosive strength indicators in adolescent basketball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26(10), 2641-2647. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31823f8dd4>
- Uzelac-Sciran, T., Sarabon, N., & Mikulic, P. (2020). Effects of 8-Week Jump Training Program on Sprint and Jump Performance and Leg Strength in Pre- and Post-Peak Height Velocity Aged Boys. *Journal of sports science & medicine*, 19(3), 547-555.

<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7429438/>

- You, G., Li, B., & Zhao, S. (2026). Force-Sensor-Based Analysis of the Effects of a Six-Week Plyometric Training Program on the Speed, Strength, and Balance Ability on Hard and Soft Surfaces of Adolescent Female Basketball Players. *Sensors*, 26(3), 758. <https://doi.org/10.3390/s26030758>
- Ziv, G., & Lidor, R. (2009). Physical attributes, physiological characteristics, on-court performances and nutritional strategies of female and male basketball players. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, 39(7), 547–568. <https://doi.org/10.2165/00007256-200939070-00003>

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Contribución de autores

Autor 1: conceptualización, investigación, administración del proyecto, redacción, administración del proyecto, revisión, validación y edición.

Autor 2: redacción, administración del proyecto.

Autor 3: revisión, validación y edición.

Cómo citar este artículo:

Abad-Camejo, Y., Freyre-Vásquez, F. y Campaña-Garzón, A. (2026). Efectos de un programa estructurado de ejercicios sobre el rendimiento del salto vertical en baloncestistas adolescentes de 13 a 15 años, Holguín. *Sport Science, Training and Research (STAR)*, 1(2), 27-39. <https://doi.org/10.53591/star.v1i2.3426>