

Entrenamiento pliométrico en miembros inferiores en jugadores universitarios de baloncesto de Cartagena

Plyometric training in lower limbs in university basketball players in Cartagena

¹Guillermo Andrés Garrido Ortega

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1373-5076>

¹Manuel de Jesús González Elles

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8713-6909>

¹Ángel Antonio Lozano Ariza

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9567-0610>

¹Universidad San Buenaventura de Cartagena

Correspondencia:

guillermo.garrido@usbctg.edu.co

Recibido: agosto 18 de 2023

Aceptado: septiembre 30 de 2023

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés

Palabras clave

Entrenamiento Pliométrico, Deporte Universitario, Baloncesto, potencia, Test de Bosco

Keywords

Plyometric Training, University Sport, Basketball, Power, Bosco Test

Resumen

Esta investigación de tipo cuantitativo longitudinal con un diseño experimental intergrupar (pre y post test), generó conocimiento sobre los efectos de un entrenamiento pliométrico vertical para la fuerza potencia en miembros inferiores del equipo representativo de baloncesto de la Universidad de San Buenaventura Cartagena, aplicando el test de salto Bosco como instrumento de medición, en un periodo de doce semanas de entrenamiento pliométrico específico y con una frecuencia de 3 veces por semana durante 12 semanas bajo una población de 118 estudiantes inscritos en baloncesto siendo de esta manera la investigación aplicada a una muestra de 22 jugadores de género masculinos y 8 de género femenino del equipo representativo

de baloncesto de una Universidad antes mencionada.

La pertinencia de aplicación del protocolo de test propuesto, test de salto de Bosco, midiendo test de Squat Jump (SJ) para valorar la fuerza explosiva, salto con contra movimiento o rebote (CMJ), para valorar la fuerza elástico explosiva, y test de Abalakov, cobra sentido en la medida que explica como la musculatura que participa en los desplazamientos en carrera también se emplea en el salto, por lo tanto, los jugadores que tengan un buen desempeño en los desplazamientos en carrera también lo presentarán en la altura que alcanzan con el salto vertical, los test propuestos tienen un alto grado de fiabilidad y validez en la medición deportiva, siendo un instrumento fundamental en el principio de control del entrenamiento.

Luego de haber comparado el pre test y el post test de Bosco utilizando los saltos Squat Jump (SJ), contra movimiento o rebote (CMJ) y Abalakov, se concluye que el entrenamiento pliométrico vertical

progresivo de frecuencia 3 veces por semanas con intensidades bajas, medias y moderadas en un periodo de 12 semanas, mejora la fuerza potencia en miembros inferiores.

Abstract

This longitudinal quantitative research with an intergroup experimental design (pre and post test), generated knowledge about the effects of vertical plyometric training for strength and power in lower limbs of the representative basketball team of the University of San Buenaventura Cartagena, applying the Bosco jump test as a measuring instrument, in a period of twelve weeks of specific plyometric training and with a frequency of 3 times per week for 12 weeks under a population of 118 students enrolled in basketball, thus being the research applied to a sample of 22 male and 8 female players from the representative basketball team of a aforementioned University.

The relevance of applying the proposed test protocol, Bosco jump

test, measuring Squat Jump (SJ) test to assess explosive strength, jump with counter movement or rebound (CMJ), to assess explosive elastic force, and Abalakov makes sense to the extent that it explains how the muscles that participate in running movements are also used in jumping, therefore, players who perform well in running movements will also present it in the height they reach. With the vertical jump, the proposed tests have a high degree of reliability and validity in sports measurement, being a fundamental instrument in the principle of training control.

After having compared the pre-test and the post-test of Bosco using the Squat Jump (SJ), counter movement or rebound (CMJ) and Abalakov jumps, it is concluded that progressive vertical frequency plyometric training 3 times a week with low intensities, medium and moderate in a period of 12 weeks, improves power strength in lower limbs.

Introducción

El deporte universitario es una tendencia ampliamente estudiada por los efectos positivos de la actividad física sobre la salud mental, como señala Ramírez et al (2004), las investigaciones acerca de los beneficios de practicar deporte suelen estar enmarcadas dentro del discurso médico, si bien estos criterios son importantes, por mucho tiempo se ha desconocido, o al menos no se ha reconocido la importancia de este en otros contextos de la vida humana y los beneficios que tiene en cuanto a procesos de socialización, procesos mentales, rendimiento escolar y mejoramiento de la calidad de vida de las personas que lo practican están soportados por múltiples investigaciones.

En esta investigación identifica cuales son los efectos de un entrenamiento pliométrico vertical y su mejora en la fuerza potencia de miembros inferiores de un equipo de baloncesto Universitario de Cartagena de Indias, generando consigo múltiples beneficios especialmente en la capacidad física

de carácter específico, pues, determina gestos como el bloqueo, el pase, el pivote o el lanzamiento, Tras lo anterior fue aplicando el test de salto Bosco como instrumento de medición en los jugadores de la selección, con el objetivo de comparar tras doce semanas de entrenamiento específico los cambios de los valores de la evaluación inicial.

La aplicación del protocolo de test propuesto, test de salto de Bosco, midiendo test de Squat Jump (SJ) para valorar la fuerza explosiva, salto con contra movimiento o rebote (CMJ), para valorar la fuerza elástica explosiva, y test de Abalakov, cobra sentido en la medida que explica como la musculatura que participa en los desplazamientos en carrera también se emplea en el salto, por lo tanto, los jugadores que tengan un buen desempeño en los desplazamientos en carrera también lo presentarán en la altura que alcanzan con el salto vertical, los test propuestos tienen un alto grado de fiabilidad y validez en la medición deportiva, siendo un instrumento

fundamental en el principio de control del entrenamiento.

Materiales

Durante el proceso investigativo y para mayor rigurosidad y veracidad en los resultados analizados para determinar los efectos de un plan de entrenamiento pliométrico y su influencia en la potencia de miembros inferiores se utilizaron los siguientes materiales Bascula Barys plus con tallímetro como instrumento para medir talla y peso de los deportistas, Plataforma de contacto Biosaltus-&SB como instrumento de medición para detectar los niveles de potencia en miembros inferiores y Computador portátil Mac book air 13.3/ 1.8 GHZ 8GB/128GB SPA para realizar el análisis estadísticos arrojados por la plataforma de contacto.

Metodología

Distribución de las cargas a lo largo de 12 semanas de entrenamiento pliométrico a los estudiantes

deportistas que representan a la Universidad de San Buenaventura Cartagena se dieron de la siguiente manera:

El Volumen fue trabajado en 3 mesociclos, 12 Microciclos, 36 sesiones de entrenamiento y 12 semanas de Entrenamiento las cuales se generaron en 3 sesiones por semana (miércoles de 7:00pm a 9:00pm-Viernes Miércoles 7:00pm a 9:00pm y sábados de 7:00 am a 9:00 am) 2 horas por sesión (aproximadamente).

Se ejecutaron 36 sesiones de entrenamiento en total que equivalen a 72 horas de trabajo para un total de 4,320 minutos totales trabajados en las 32 sesiones de entrenamiento cabe resaltar que el volumen estuvo sujeto a muchos cambios en la competencia y en los entrenamientos

En cuanto a la Intensidad estuvo sujeta a la realización de los ejercicios por parte de los estudiantes deportistas y a la percepción propia del esfuerzo, de igual manera las cargas ya que influyen diferentes factores como:

espacio del campo a utilizar, estado del clima (lluvia) Estado del campo.

Resultados

Mediante Plataforma de contacto Biosaltus-&SB la cual consta de varios saltos, en el presente estudio tanto para el pre test y el post test se tuvieron en cuenta tres de ellos: Squat Jump (SJ), Countermovement Jump (CMJ) y Abalakov (ABK).

El salto SJ se aplicó a 30 estudiantes deportistas a continuación analizamos los resultados más destacados de, dos mujeres (números 1 y 5) y cinco hombres (números 2, 3, 4, 6 y 7), se observa que la mayor potencia alcanzada fue por el estudiante deportista 4, seguido por la estudiante deportista 5, con una diferencia de 299,45 Watts, le siguen los deportistas 6 (950), 7(922,3), 2 (899,3), 3 (889,264) y 1 (550,3). En lo que respecta a la altura, la más destacada fue la del estudiante deportista número 5 (59,991cm), seguido por el estudiante deportista número 3 (53,39) mostrando una diferencia de 6.601

cm, en ese orden, los estudiantes deportistas que les siguieron fueron: 6 (44,83) y 4 (42,17). En cuanto a la velocidad, la estudiante deportista 5 alcanzó un puntaje de 3,431/S, continua el estudiante deportista número 3 con 3,23/ S, les siguieron los estudiantes deportistas 6 con 2,97/S y 2 con 2,88/S.

Discusión

En este trabajo de investigación se darán algunos estudios que discutirán como el entrenamiento pliométrico ejecuta un efecto en la potencia de los miembros inferiores de los atletas universitarios como también el desarrollo de sus cualidades físicas y el rendimiento deportivo.

Teniendo en cuenta la investigación realizada por Alberto Sanchez y Pablo Floria, 2017 donde nos muestra el efecto de un entrenamiento combinado de fuerza y pliometría en el rendimiento del salto vertical y en los parámetros de aplicación de fuerza, velocidad y desplazamiento del centro de gravedad durante el

salto vertical; Los resultados de este estudio muestran que el entrenamiento combinado mejora el rendimiento en el salto vertical en jugadoras de baloncesto.

En base a los datos obtenidos en esta investigación, se coinciden con los estudios de David Mosquera, 2018 el cual, manifiesta que una de las acciones más determinantes durante un partido de baloncesto es la capacidad de salto. Además, el entrenamiento pliométrico se ha utilizado para mejorar la potencia de las extremidades inferiores, y por consiguiente la altura del salto. De igual manera, Danilo Reinoso et al. 2022, menciona que un plan de entrenamiento pliométrico mediante la aplicación de un programa experimental durante ocho semanas mejora el salto vertical y velocidad en jugadores de baloncesto utilizando el test de Bosco.

Teniendo en cuenta estrategias metodológicas e innovadoras se muestran algunas recomendaciones brindadas por diversos expertos en el área en distintos eventos investigativos que buscan la mejora

de un entrenamiento pliométrico vertical, dando así mejores resultados a futuro, se recomienda:

- Aumentar el número de semanas de trabajo con cargas moderadas y progresivas, para obtener mejoras significativas en la fuerza potencia de miembros inferiores en los estudiantes deportistas.

- Utilizar esta metodología puede ayudar a la motivación de los estudiantes deportistas y de esta manera aumentar su rendimiento deportivo.

- Esta metodología dado que le permite a la Institución la sistematización de resultados y la evaluación de logros, lo que tributa para la planificación de entrenamientos con rigurosidad

Conclusiones

Luego de la comparación del pre test y el post test se concluye que el entrenamiento pliométrico vertical con intensidades bajas, medias, moderadas y progresivo mejoraron la fuerza potencia en miembros

inferiores de los deportistas a su vez la aplicación rigurosa del test Bosco (Squat Jump -SJ, Countermovement Jump - CMJ y Abalakov -ABK), ayuda a medir la fuerza, la potencia y la velocidad de los deportistas y aumenta significativamente estas condiciones en los deportistas de baloncesto de igual manera el test Bosco permite al entrenador revisar la situación individual del atleta (en las condiciones medidas) y de esta manera realizar un plan de entrenamiento personalizado que redunde en beneficio del equipo.

Referencias

- Acevedo, S. D. J., Hincapié, M. F. M, y Sánchez, P. J. A. (2008). Valoración de la manifestación reactiva de la fuerza de los miembros inferiores a las integrantes de la selección Antioquia de voleibol categoría junior rama femenina. Recuperado de <http://viref.udea.edu.co/contenido/pdf/169-valoracion.pdf>.
- Alban. (2017). efectividad de la pliometría en tren inferior para mejorar la capacidad de salto en

jugadores de básquet durante el período comprendido entre octubre y noviembre del 2016. 15- 09- 2019, de universidad católica de ecuador
Sitioweb:file:///D:/Downloads/ANTECEDENTE%20INTERNACIONAL%20quito%20ecuador.pdf

Anselmi, H. (2017). Manual de fuerza y potencia. Recuperado de <https://entrenadorperu.com/wp-content/uploads/2017/05/Manual-Fuerza-y-PotenciaAnselmi.pdf>.

Balsalobre, F. C, y Jiménez, R. P. (2014). Entrenamiento de Fuerza Nuevas Perspectivas Metodológicas. Recuperado de http://www.carlosbalsalobre.com/Entrenamiento_de_Fuerza_Balsalobre&Jimenez.pdf.

Benítez, S. (2013). Efectos del Entrenamiento Pliométrico en Jugadores de Básquetbol. Recuperado de <https://g-se.com/efectos-del-entrenamiento-pliometrico-enjugadores-de-basquetbol-bp-k57cfb26d30437>

Bonafonte, L. F. (2016). Fisiología del baloncesto. Archivos de Medicina del

Deporte, revisión Volumen (15) Págs. 479-483.

Bosco, C. (1994). La valoración de la fuerza con el test de Bosco. Colección Deporte y

Entrenamiento. Barcelona, España: Editorial Paidotribo. Colectivo de Autores (1995). Programa Educativo Temático “Alfa Nauta Física”. Editorial, Nauta. Barcelona. pp. 19, 20

Darío Mendoza Romero* Adriana del Pilar Urbina Bonilla*. (2010). Carrera en plano inclinado y entrenamiento de saltos múltiples para desarrollar la potencia en baloncesto. 22/09/2019/, de Investigación adscrita a la Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud de la Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia. Sitio web: <file:///D:/Downloads/7163-20358-1-PB.pdf>

De Rose, L. (2016). Bases neurofisiológicas de la contracción pliométrica. Recuperado de <http://congresoeducacionfisica.fahce.unlp.edu.ar/10o-ca-y-5o-lefyc/descargables/bases-neurofisiologicas-de-la-contraccion-pliometrica>.

Farinola, M., Bazán, N., (2011). Conducta sedentaria y actividad física en estudiantes universitarios: un estudio piloto. Recuperado en <https://www.sac.org.ar/wpcontent/uploads/2014/07/2390.pdf>

Hernán Darío Valero & Jorge Mario Suárez Muñoz & . (2016). ANÁLISIS DE LA EVALUACIÓN DE POTENCIA EN TREN INFERIOR: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA. 22/09/2019/, de Revista digital: Actividad Física y Deporte. Sitio web: [file:///D:/Downloads/371-Texto%20del%20art%C3%ADculo-606-1-10-20180209%20\(2\).pdf](file:///D:/Downloads/371-Texto%20del%20art%C3%ADculo-606-1-10-20180209%20(2).pdf)

Janices, I. (2014). La fuerza y la velocidad. Conceptos básicos. Recuperado de <https://www.fnbaloncesto.com/img/noticias/1236/pdfs/Separata%20T%C3%A9cnica28.pdf>. Jara, O. S., Martínez, C. A, Ramírez, O. K, y Rojas, N. R. (2011). Multimedia sobre la línea de ejercicios de potencia, fuerza explosiva y ejercicios de estiramiento para desarrollar salto muerto, en jugadores de baloncesto de juegos nacionales. (Tesis de pregrado). Universidad Nacional de Costa Rica.

Jaramillo, R.C. (2006). Atletismo: Selección, Entrenamiento y Planificación. Bogotá; Colombia: Editorial Kinesis.

Leonardo Rodríguez Luque & Víctor Alfonso González Acosta & Juan Carlos Ramírez. (2016). Programa pliométrico para fortalecer la estabilidad articular de miembros inferiores de los jugadores de baloncesto club The Mole categoría sub 16 de Bogotá.22/09/2019/, de CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS -58BOGOTA - COLOMBIA Sitio web: [file:///D:/Downloads/TEFIS_RodriguezluqueLeonardo_2016%20\(1\).pdf](file:///D:/Downloads/TEFIS_RodriguezluqueLeonardo_2016%20(1).pdf)

Mosquera Perpinyà, D. (2018). Pauta de entrenamiento pliométrico y de la musculatura del pie para mejorar el salto en jugadores de baloncesto (Bachelor's thesis, Salut-UAB).

Muñoz, R., Muñoz, A., Pabón, J., Ruiz, D., Sánchez, D. Nivel de Sedentarismo en los Estudiantes de Fisioterapia de la Fundación Universitaria María Cano, Popayán. Recuperado en <http://www.scielo.org.co/pdf/hpsal/v20n2/v20n2a06.pdf>

Pavón, L.A. (2016). Características de la práctica físico-deportiva en estudiantes universitarios. *Revista Conexões*, volumen (4), 125- 151.

Pérez Pérez, (2008).: Experiencias, Consideraciones y Resultado del trabajo en el entrenamiento Deportivo.

Ramírez, W., Vinaccia, E., Suárez, G. (2004). El impacto de la actividad física y el deporte sobre la salud, la cognición, la socialización y el rendimiento académico: una revisión teórica. *Revista de Estudios Sociales*, volumen (18), 67-75.

Sánchez. S. A, y Floría, P. (2016). Efecto del entrenamiento combinado de fuerza y pliometría en variables biomecánicas del salto vertical en jugadoras de baloncesto. *Revista Retos*, volumen (31), 1-15.

Sánchez-Sixto, A., & Floría, P. (2017). Efecto del entrenamiento combinado

de fuerza y pliometría en variables biomecánicas del salto vertical en jugadoras de baloncesto. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (31), 114-117.

Tejada, O. C. (2013). Correlación entre la potencia en miembros inferiores (altura del despliegue de salto) medida con protocolo de salto BOSCO y la velocidad frecuencia (medida con el test de 30 y 60 metros planos) de la selección Colombia femenina y masculina de ultimate freesbe. *Revista VIREF*, volumen (2), 147-162.

Venegas, D. S. R., León, D. A. H., & Rodríguez, F. A. S. (2022). Incidencia de la pliometría sobre el salto vertical y velocidad en jugadores de baloncesto. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 7(2), 307-325.