

Wilson Geovanny Guamán-Pizarro; Gilbert Mauricio Vargas-Cuenca

<http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v6i2.1242>

Incidencia de los levantamientos olímpicos en el desarrollo de la fuerza en futbolistas juveniles

Incidence of Olympic lifts in the development of strength in youth soccer players

Wilson Geovanny Guamán-Pizarro
wilson.guaman@est.ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Cuenca
Ecuador
<https://orcid.org/0000-0002-2924-5066>

Gilbert Mauricio Vargas-Cuenca
gvargasc@ucacue.edu.ec
Universidad Católica de Cuenca, Cuenca
Ecuador
<https://orcid.org/0000-0001-6750-8229>

Recepción: 25 de enero 2021
Revisado: 20 de febrero 2021
Aprobación: 30 de abril 2021
Publicación: 15 de mayo 2021

RESUMEN

El objetivo de la presente investigación es describir la incidencia que tiene el levantamiento olímpico en el fútbol, mediante la aplicación de un programa planificado de ejercicios de fuerza explosiva para mejorar la potencia en los futbolistas juveniles de la Escuela de Fútbol Israel FC. Metodológicamente se basa en un enfoque de investigación cuantitativa de tipo pre-experimental, socialmente adaptado a involucrar las esferas del conocimiento, psicomotriz, cognitivo, afectivo y social. A través de la aplicación del test de salto vertical y horizontal en los deportistas juveniles de la Escuela de Fútbol Israel FC del cantón El Tambo se determinó que la incidencia del levamiento olímpico influye significativamente en el progreso del nivel deportivo, reflejado en el campo de juego mediante los efectos de un mesociclo de pretemporada el cual incluía un entrenamiento de fuerza en la capacidad de salto y la fuerza y potencia del tren inferior.

Descriptores: Competencia deportiva; atleta; deporte. (Palabras tomadas del Tesauro UNESCO).

ABSTRACT

The objective of this research is to describe the impact of the Olympic lifting in football, through the application of a planned program of explosive force exercises to improve power in youth soccer players from the Israel FC Soccer School. Methodologically it is based on a pre-experimental quantitative research approach, socially adapted to involve the spheres of knowledge, psychomotor, cognitive, affective and social. Through the application of the vertical and horizontal jump test in the youth athletes of the Israel FC Soccer School of the El Tambo canton, it was determined that the incidence of Olympic lifting significantly influences the progress of the sporting level, reflected in the field of play through the effects of a preseason mesocycle which included strength training on jumping ability and lower body strength and power.

Descriptors: Sports competitions; athletes; sport. (Words taken from the UNESCO Thesaurus).

INTRODUCCIÓN

Actualmente el desarrollo de la fuerza explosiva en deportes en conjunto como el fútbol tiene una variedad de sistemas de entrenamientos propuestos, sin embargo, las investigaciones científicas de alta relevancia sobre este tema han planteado que la práctica de los levantamientos olímpicos es considerada como los elementos para mayor eficacia del desarrollo y el rendimiento deportivo.

Para (Arriscado & Martínez, 2017) siempre será positiva la inercia del entrenamiento destinado a la fuerza explosiva, aunque existen muchos aspectos por tratar, particularmente la formación en todas sus etapas, ello se debe al nivel de complejidad que significa aplicar la técnica en “ejercicios básicos”; así también por la necesidad individual para llegar al alto rendimiento mediante la optimización del entrenamiento (Valle, 2019).

Principalmente en la rama de la ciencia del entrenamiento deportivo en los últimos años el desarrollo y entrenamiento focalizado de la fuerza ha evolucionado en un esquema de estudio, a causa de ello en las investigaciones sobre las capacidades condicionales y atribución directa en el rendimiento (Dahab & McCambridge, 2009).

Se ha propuesto con el estudio investigar y determinar aquellos métodos importantes en la preparación física de deportistas que practican la disciplina del fútbol, por tanto, se inició una revisión de fuentes primarias; además de la consulta pertinente a través de otras fuentes bibliográficas recientes que han permitido determinar acciones eficaces para desarrollar e incrementar el nivel de fuerza en jóvenes futbolistas. Es así que el levantamiento de pesas, saltos, la lucha, los diferentes tipos de lanzamiento, la carrera, el uso metódico de gimnasia y otros ejercicios atléticos, han sido de uso frecuente en el mejoramiento físico de futbolistas (Pérez-Martínez & Torrebadella-Flix, 2017).

El objetivo de la presente investigación es describir la incidencia que tiene el levantamiento olímpico en el fútbol, mediante la aplicación de un programa planificado de ejercicios de fuerza explosiva para mejorar la potencia en los futbolistas juveniles de la Escuela de Fútbol Israel FC.

Referencial Teórico

Levantamientos Olímpicos

Desde los 3600 años antes de Cristo en China aparecieron las actividades deportivas de levantamiento de pesas, por ello son de las más antiguas disciplinas deportivas, pero recién en 1896 es concebida como una competición olímpica. Es conocida como halterofilia un deporte de potencia (Powerlifting) practicado en tres estilos cuyo objetivo es levantar pesos altos (Farfán, et al. 2019).

Son considerados movimientos olímpicos los siguientes: Arrancada / Snatch en 1 tiempo, y Cargada / Clean, o Jerk / Envión en dos 2 tiempos. Asumiendo que, por exigencia técnica, seguridad y beneficios, el gesto técnico más recomendado para el entrenamiento de fuerza, en deportes que no son de fuerza, es la **cargada**, porque requiere una gran implicación muscular y buena coordinación; exponen (Martínez & Morán, 2019).

Puesto que, (Carmona, 2018) en su artículo hace hincapié que los ejercicios esenciales en una planificación, se basan por la categoría y años de entrenamientos. Los ejercicios preparatorios especiales están divididos en: Ejercicios auxiliares del arranque, envión y auxiliares para las piernas, espalda, brazos y cintura escapular.

Por consiguiente, los movimientos de halterófila, provocan avances en la potencia, la fuerza y otras series de rendimiento que han señalado estar agrupados directamente con las aplicaciones al entrenamiento, aparte del, desarrollo del equilibrio, coordinación, y la flexibilidad que es una ventaja agregada que se acumula como derivación de este entrenamiento (Cuevas, 2016).

Fuerza Explosiva

En su artículo (Leiva-Benegas, 2019) indica que la fuerza se concibe como aquella capacidad para ejercer movimientos y soportar pesos mediante la resistencia que ejerce un deportista a través de su robustez, poder o habilidad para desplazar o mover a otro. De tal forma la fuerza constituye una capacidad del futbolista para soportar un peso u otra fuerza ejercida en su contra. Por su parte la fuerza explosiva resulta del esfuerzo

corporal en un tiempo determinado tales como un incremento de aceleración en carreras, golpees en movimiento, lanzamientos y saltos (García-Díaz, et al. 2018).

Del mismo modo comprende los objetivos de las sesiones de preparación de la fuerza explosiva como es desarrollar la velocidad de contracción, optimizar el sector neuromuscular con una ganancia máxima de coordinación del músculo y evolucionar la fuerza dinámica y velocidad (Rodríguez-Tomala, et al. 2020), por ello cuanto mejor sea el nivel deportivo del sujeto, mayor es el papel que desempeña la fuerza explosiva.

Fútbol

Es un deporte competitivo en el cual participan veinte y dos jugadores agrupados de once en once en equipos rivales; ocupan un rectángulo cada quien, con el objetivo de tomar posición de un balón para insertarlo la mayor cantidad de veces en la portería adversaria, evitando también que el rival lo haga en la propia; el equipo que haya insertado el balón en la portería rival más veces es el triunfador (Ferreira-Castelo, 2019).

El entrenamiento en jóvenes futbolistas busca mejorar sus capacidades y condiciones físicas, mediante una serie de ejercicios y rutinas con las cuales potenciar la fuerza explosiva y las habilidades, pero dicho entrenamiento requiere la capacitación y la experiencia de entrenadores, pues de lo contrario podría atrofiar la anatomía del atleta, entonces es primordial investigar sobre técnicas en el entrenamiento (Joya & Cely, 2019). Para (Rodríguez-Tomala, et al. 2020) en el fútbol la fuerza explosiva se presenta en mayor medida en el tren inferior corporal y permite desarrollar los ejercicios y habilidades básicas para desempeñar el juego, haciendo necesario analizar las conductas técnico-motrices y las limitaciones del futbolista para emprender ejercicios que mejoren dicha fuerza.

Al respecto según lo citado por (Lugo, et al. 2017) la importancia del manejo y creación de la fuerza explosiva en futbolistas permiten que unos se conviertan en profesionales y otros no, e incluso determina el elite del futbolista, por ello desde ser potenciado desde edades adolescentes; en su estudio determinó que apenas un 5% de adolescentes que

practican este deporte entre personas de 13 a 19 años superan una fuerza potencial requerida para un futbolista profesional y apenas el 1% podría ser de élite.

A manera que (Dolci, et. al. 2020) detallan en su artículo que las situaciones impredecibles, como la capacidad de producir esfuerzos explosivos parece decisiva para facilitar y optimizar la ejecución de patrones de movimiento específicos del fútbol y, consecutivamente, el rendimiento físico. De modo que el entrenamiento de resistencia y fuerza tienen el potencial de desarrollar varios aspectos y necesitan una atención adecuada durante el entrenamiento de fútbol.

MÉTODO

El estudio se basa en un enfoque de investigación cuantitativo y de tipo pre-experimental, apoyado en uno de corte longitudinal mediante el método deductivo con el cual se pretende llegar a la solución del problema planteado. La población de estudio de nuestra investigación está conformada por 50 futbolistas juveniles de la Escuela de Fútbol Israel FC, pertenecientes al cantón El Tambo, Provincia del Cañar. Aplicando el muestreo por juicio/por criterio o discrecional se tomará una muestra de estudio de 14 futbolistas juveniles en edades de 17 a 19 años.

En el presente artículo científico se desarrolló un programa planificado de ejercicios orientados a generar fuerza explosiva y mejorar la potencia en los futbolistas juveniles de la Escuela de Fútbol Israel FC a través de una revisión sistemática de artículos científicos afines al tema, para ello se procedió a la selección de cuatro bases de datos como Scielo, Google Académico y Dialnet para la ejecución de dicho proyecto.

Los thesaurus de búsqueda y descriptores fueron: 1) Levantamientos olímpicos, 2) Fuerza explosiva, 3) Futbolistas juveniles, 4) Fútbol, 5) Halterófila, 6) Fuerza. Se filtró información por año de publicación entre el intervalo 2006 al 2020 basados en el ámbito del entrenamiento deportivo; agrupando los estudios clasificados por autor, año, revista y su respectiva descripción para que no exista documentos duplicados y represente un lineamiento de confiabilidad.

Wilson Geovanny Guamán-Pizarro; Gilbert Mauricio Vargas-Cuenca

RESULTADOS

En primera búsqueda se identificaron 647 estudios, con un predominio de estudios hallados en la base de datos de Google Académico con un total de 581 y representa el 90%, luego se ubicaron el 7% de artículos en la base Scielo con un total de 43 y la base Dialnet aportó con 23 estudios que corresponde al 3%, de estos se procedió a un análisis y eliminación de artículos por criterios de exclusión aquellos que no aportan al tema, duplicados, aquellos que no mantienen un autor y una evidencia confiable de su investigación, obteniendo el siguiente listado:

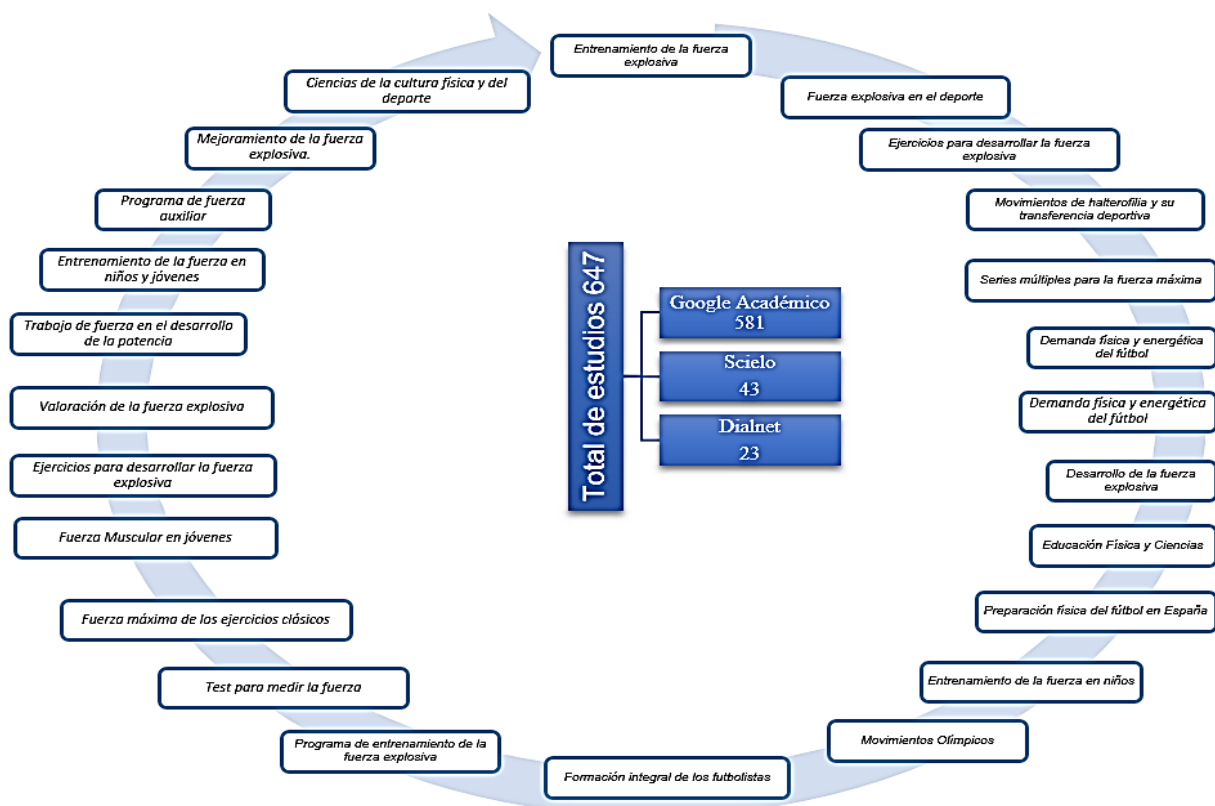


Figura 1. Proceso de búsqueda de estudios en bases de datos.
Fuente: Los autores (2021).

En la figura 1 se puntualizan los artículos por título, fuente y número.

Wilson Geovanny Guamán-Pizarro; Gilbert Mauricio Vargas-Cuenca

Tabla 1.
Revisión sistemática.

Título	Base de datos	Año
Demanda física y energética del fútbol: breve reseña. Diario de Fuerza y Acondicionamiento	Google Académico	2020
Entrenamiento de la fuerza explosiva en jóvenes deportistas	Google Académico	2017
Eficacias producidas por la aplicación de series múltiples para la fuerza en infantes.	Scielo	2018
Tratado general de fútbol	Google Académico	2019
Movimientos de halterofilia y su transferencia deportiva	Scielo	2016
Entrenamiento para mejorar el levantamiento de pesas mediante el desarrollo de la fuerza explosiva en universitarios	Google Académico	2019
Fuerza explosiva en el deporte: una revisión temática y análisis bibliométrico	Google Académico	2017
Programa para jóvenes de 16 años en el desarrollo de la fuerza explosiva dentro del área de fútbol	Dialnet	2019
Importancia del entrenamiento mental en la formación integral de los futbolistas juveniles en formativas	Dialnet	2017
Movimientos Olímpicos - Teoría y Práctica del Entrenamiento	Google Académico	2019
El entrenamiento de la fuerza en niños y jóvenes	Google Académico	2007
La preparación física del fútbol en España (1899-1930)	Dialnet	2017
Congreso Argentino y 8o Latinoamericano de Educación Física y Ciencias	Scielo	2019

El desarrollo de la fuerza explosiva mediante los ejercicios

Google 2020
Académico

Fuente: Los autores (2021).

PROPUESTA

El plan de entrenamiento está basado en la tabla general del Código de ejercicios de la Federación Ecuatoriana de levantamiento de pesas, donde las repeticiones y series están fundamentadas en el cuadro que establece (Bompa, 1996), se trabajará con ejercicios que generaran el desarrollo de la fuerza general y explosiva. A continuación, presento la tabla general de ejercicios con los que se trabajará en la etapa preparatoria:

Tabla 2.

Ejercicios de fuerza general.

N°	Ejercicios de fuerza general	Ejercicios de lev. Olímpico
1	Sentadilla por detrás	Arranque colgante
2	Despegue / Peso muerto	Halon de arranque colgante
3	Salto de altura	Clin colgante
4	Salto triple	Halon de clin colgante

Fuente: Los autores (2021).

Wilson Geovanny Guamán-Pizarro; Gilbert Mauricio Vargas-Cuenca

Sentadilla por detrás. – Este ejercicio trabaja la parte inferior del cuerpo y desarrolla su fuerza explosiva máxima; genera resistencia y el fortalecimiento muscular conocido como hipertrofia, por ello su uso dentro de un plan de entrenamiento es básico dentro del deporte, y de hecho en el fútbol (Cardona-Ramírez & Avella-Chaparro, 2015).

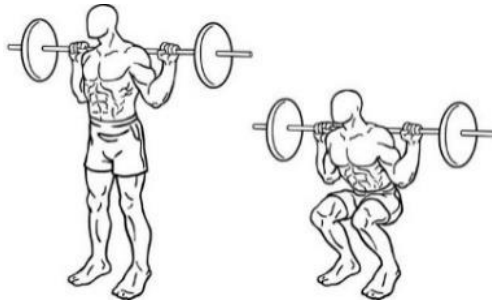


Figura 2. Sentadilla por detrás.

Fuente: Los autores (2021).

Despegue / Peso muerto. – En este ejercicio se combinan movimientos de presión-tracción que trabajan los músculos presentes en la espalda, cadera y piernas (Chulvi-Medrano, 2007).

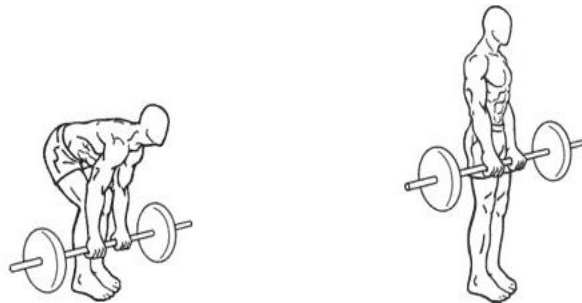


Figura 3. Despegue / Peso muerto.

Fuente: Los autores (2021).

Wilson Geovanny Guamán-Pizarro; Gilbert Mauricio Vargas-Cuenca

Salto de altura. – El ejercicio trabaja la fuerza de los pies, el equilibrio, la cadera, el abdomen y consiste en dar brincos en vertical hacia adelante, sobre una superficie a mayor altura de la superficie como una caja, de tal manera se impulsan los dos pies simultáneamente y termina en una extensión de rodillas y cadera (Páez, 2017).

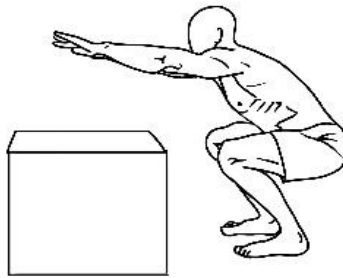


Figura 4. Salto de altura.
Fuente: Los autores (2021).

Salto triple. – Mediante saltos de rana de forma simultánea el equipo de jugadores en entrenamiento empieza el ejercicio desde un punto de inicio marcado en posición de puntillas y a través de sentadillas dan el salto más largo posible cayendo en los dos pies (Gozzoli, et al. 2016).

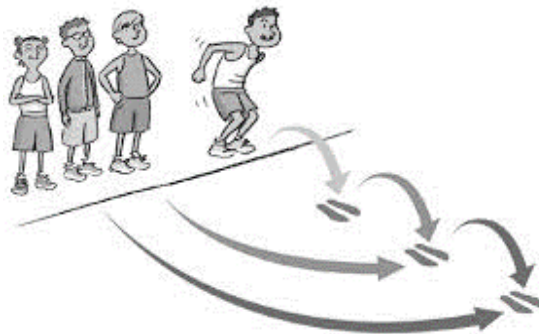


Figura 5. Salto triple.
Fuente: Los autores (2021).

Wilson Geovanny Guamán-Pizarro; Gilbert Mauricio Vargas-Cuenca

Arranque colgante. – Con el uso de peso el deportista realiza movimientos rápidos extendiéndose y frenando de forma ascendente y descendente (Castro-Molina, 2005).

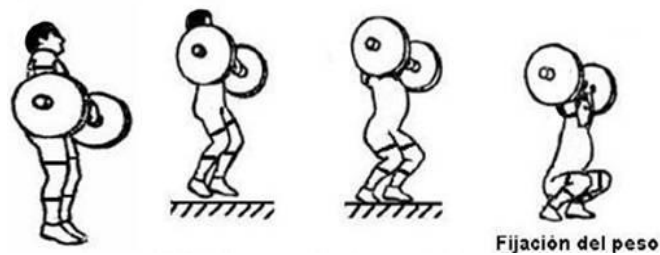


Figura 5. Arranque colgante.
Fuente: Los autores (2021).

Halón de arranque colgante. – A nivel de las rodillas empieza el ejercicio con la extensión explosiva de las piernas y el tronco hacia una dirección vertical, la cual mantiene el peso. (Castro-Molina, 2005)

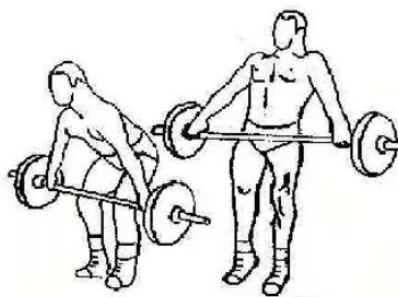


Figura 6. Halón de arranque colgante.
Fuente: Los autores (2021).

Wilson Geovanny Guamán-Pizarro; Gilbert Mauricio Vargas-Cuenca

Clin colgante. - La extensión del tronco y piernas deben ser al mismo tiempo, los hombros en línea con la barra o ligeramente por detrás y la barra lo más pegada al cuerpo posible.

La espalda recta, los codos elevados y los brazos paralelos con la plataforma para prevenir la caída del peso por delante (Herrera-Corzo, 2015).

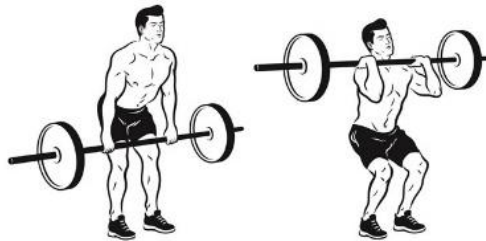


Figura 7. Clin colgante.

Fuente: Los autores (2021).

Después de analizar la tabla general del plan de entrenamiento se procede a la distribución de dichos ejercicios en las cuatro semanas a trabajar a un porcentaje del 60% al 80%. Detallo en el siguiente cuadro:

En la tabla 3 se determina el trabajo de la primera semana del mesociclo a una intensidad del 60% al 65% en los deportistas juveniles. En la segunda semana a una intensidad del 65% al 70%. En la tercera semana a una intensidad del 70% al 75 %. Y en la cuarta semana a una intensidad del 75% al 80 %.

A continuación, en las siguientes tablas se demuestra los resultados iniciales y finales de la ejecución del plan de entrenamiento realizado a los 14 futbolistas mediante el programa Statistical Package for Social Sciences, SPSS:

Wilson Geovanny Guamán-Pizarro; Gilbert Mauricio Vargas-Cuenca

Tabla 3.
General de la aplicación del mesociclo.

Tiempo	90min	90min	90min	90min	90min
Minutos	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes
15	Calentamiento	Calentamiento	Calentamiento	Calentamiento	Calentamiento
15	Sentadilla	Peso Muerto	Sentadilla	Peso Muerto	Sentadilla
45	Clin Colgante	Halon de Clin Colgante	Arranque Colgante	Halon de Arranque Colgante	Clin Colgante
8	Salto de Altura	Salto Triple	Salto de Altura	Salto Triple	Salto de Altura
7	Estiramiento	Estiramiento	Estiramiento	Estiramiento	Estiramiento
90					

Fuente: Los autores (2021).

Test de saltos pre mesociclo

Tabla 4.
Saltos pre mesociclo indicadores estadísticos

	N	Mín.	Máx.	Med.	Des.Típ.
Test Salto Vertical Pre [cm]	14	235	260	243,4286	7,04616
Test Salto Horizontal Pre [cm]	14	159	183	167,0714	7,27973
N válido (según lista)	14				

Fuente: Los autores (2021).

Test de saltos post mesociclo

Wilson Geovanny Guamán-Pizarro; Gilbert Mauricio Vargas-Cuenca

Tabla 5. Saltos post mesociclo indicadores estadísticos

	N	Mín.	Máx.	Med.	Des.Típ.
Test Salto Vertical Post [cm]	14	240	280	251,7857	10,54061
Test Salto Horizontal Post [cm]	14	165	190	173,0714	7,55965
N válido (según lista)	14				

Fuente: Los autores (2021).

DISCUSIÓN

El presente plan de entrenamiento tuvo como objetivo determinar el desarrollo de la fuerza general y explosiva de los estudiantes de la Escuela de Fútbol Israel FC, para ello se emplearon varios ejercicios establecidos por el autor Bompa, 1995 según el Código de ejercicios de la Federación Ecuatoriana de levantamiento de pesas dónde se aplicaron los ejercicios de fuerza general como: sentadilla por detrás, peso muerto o despegue, salto de altura, salto triple; así como también los ejercicios de levantamiento olímpico como: arranque colgante, halon de arranque colgante, clin colgante, halon de clin colgante; durante un mesociclo en la parte preparatoria de los deportistas, en dónde se evidencio que los ejercicios seleccionados generaron una triple extensión articular de tobillo, rodilla y cadera forjando un progreso ascendente de la fuerza explosiva en el tren inferior.

Por lo tanto, respaldo la postura de la eficacia del levantamiento olímpico debido a que se desarrollaron ráfagas explosivas de actividad dentro del campo de juego. Como lo exponen los autores (González-Millán, et al. 2015), quienes demostraron que las eficacias de los efectos de un mesociclo en pretemporada contuvieron entrenamiento orientados a la capacidad de fuerza en el salto y a la potencia del tren inferior, por ello los ejercicios aplicados en la muestra seleccionada ayudaron a perfeccionar el

rendimiento dentro de las acciones de un partido de fútbol como son: cambio de dirección, spring corto, reacción, juego aéreo y acción neuromuscular.

Por otro parte, estudios realizados por (Pérez-Gómez, 2007 indican que el entrenamiento de fuerza adaptando levantamiento de pesas y ejercicios polimétricos aumentan la capacidad de salto vertical y la fuerza máxima en los futbolistas juveniles. No obstante, autores como (Da-Silva-Grigoletto, et al. 2008) aseveran que es más útil sólo el empleo del trabajo con pesas, sin sesiones específicas de polimetría, principalmente en la pretemporada, debido a que los jugadores pueden sufrir lesiones a nivel articular, ligamentos y tendones. Por ello el mesociclo se estableció con trabajos de fuerza general y ejercicios complementarios del levantamiento olímpico y pliométrico adecuados para generar la triple extensión articular con la técnica correcta para incrementar el rendimiento deportivo y evitar lesiones posteriores que perjudiquen el rendimiento deportivo.

CONCLUSIONES

Con la revisión sistemática se determinó que la fuerza explosiva en el fútbol moderno es importante porque genera acciones físicas de fuerza, resistencia y velocidad. En la actualidad los futbolistas juveniles deben estar sometidos a trabajos con pesas que potencialicen todas las cualidades físicas y técnicas que este deporte exige.

Con el plan de entrenamiento aplicado durante el mesociclo en las etapas de preparación general a través de los test de salto vertical y horizontal se comprobó el desarrollo adecuado del incremento de la fuerza explosiva en el tren inferior en la categoría juvenil. La aplicación de los ejercicios seleccionados se basó en una evidencia científica establecida dentro del Código de la Federación Ecuatoriana de levantamiento de pesas, las cuales generaron el desarrollo de la fuerza general y explosiva en los deportistas juveniles de la Escuela de Fútbol Israel FC.

Wilson Geovanny Guamán-Pizarro; Gilbert Mauricio Vargas-Cuenca

Los ejercicios aplicados mediante el plan de entrenamiento forjaron en el grupo de estudio efectos como la triple extensión articular de tobillo, rodilla y cadera, mismo que incremento el desenvolviendo de acciones neuromusculares, físicas y técnicas dentro del campo de juego, dónde se demostró que mientras mejor sea el nivel deportivo del futbolista, mayor es el papel que desempeña la fuerza explosiva.

Con el plan de entrenamiento aplicado a los deportistas juveniles durante las cuatro semanas se obtuvo resultados preliminares. En la primera semana se familiarizó la técnica de ejecución; durante la segunda semana se trabajó en el perfeccionamiento de los movimientos; en la tercera semana se incrementó la intensidad de los ejercicios programados; y en la cuarta semana se evidenció el incremento del volumen.

Con la ejecución del proyecto se evidenció la incidencia que tiene el levantamiento olímpico en el fútbol, mediante la aplicación de un programa planificado de ejercicios de fuerza explosiva para mejorar la potencia en los futbolistas juveniles de la Escuela de Fútbol Israel FC. Obteniendo como resultados iniciales una media de 243,4286 en el test de salto vertical y una media de 167,0714 en el test del salto horizontal; y en el post entrenamiento se alcanzó los resultados de una media de 251,7857 en el test de salto vertical y una media de, 173,0714 en el test del salto horizontal, reflejando un incremento favorable a la aplicación del mesociclo.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Católica de Cuenca y la Jefatura de Posgrados por apoyar el desarrollo de la investigación.

REFERENCIAS CONSULTADAS

- Arriscado, D., & Martínez, J. (2017). Entrenamiento de la fuerza explosiva en jóvenes deportistas: Un estudio piloto [Explosive Strength Training in Young Athletes: A Pilot Study]. *Journal of Sport and Health Research*. 9(3):329-338.
- Bompa, T. (1996). Variations of Periodization of Strength. *Strength and Conditioning Journal*, 18, 58.
- Cardona-Ramírez, L. F., & Avella-Chaparro, R. E. (2015). La sentadilla: un ejercicio fundamental en la actividad física y el deporte [The squat: a fundamental exercise in physical activity and sport]. *Revista Digital: Actividad Física Y Deporte*, 1(1).
- Carmona, C. A. (2018). Eficacia de las series múltiples para la fuerza máxima de los ejercicios clásicos en un levantador de pesas infantil Multiples [sets efficacy for maximum strength of classic exercises in a child weightlifter]. *Revista Con - Ciencias Del Deporte*, 1(1), 42-64.
- Castro-Molina, P. (2005). Manual de capacitación en iniciación deportiva en levantamiento de pesas [Training manual in sports initiation in weightlifting]. <https://n9.cl/ocgo5>
- Chulvi-Medrano, I. (2007). Inclusión del peso muerto y sus variantes dentro de los programas de acondicionamiento neuromuscular saludables [Inclusion of the deadlift and its variants within healthy neuromuscular conditioning programs]. *Efdeportes - Revista Digital - Buenos Aires - Año 12 - N° 115*. <https://n9.cl/y9hsb>
- Cuevas, A. V. (2016). Movimientos de halterofilia y su transferencia deportiva [Weightlifting movements and their sports transfer]. <http://hdl.handle.net/11000/2812>
- Dahab, K. S., & McCambridge, T. M. (2009). Strength training in children and adolescents: raising the bar for young athletes?. *Sports health*, 1(3), 223–226. <https://doi.org/10.1177/1941738109334215>

- Da-Silva-Grigoletto, M. E., & Gómez-Puerto, J. R., & Viana-Montaner, B. H., & Beas-Jiménez, J. B., & Centeno-Prada, R., & Melero, C., & Vaamonde, D., & Ugrinowitsch, C., & García-Manso, J. M. (2008). Efecto de un mesociclo de fuerza máxima sobre la fuerza, potencia y capacidad de salto en un equipo de voleibol de superliga [Effect of a maximum strength mesocycle on strength, power and jumping ability in a super league volleyball team]. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 1(2),51-56.
- Dolci, F., Hart, N. H., Kilding, A. E., Chivers, P., Piggott, B., & Spiteri, T. (2020). Physical and energy demand of soccer: A brief review. *Strength and Conditioning Journal, Early View, Online First*. https://researchonline.nd.edu.au/health_article/301/
- Farfán, P., Gallardo, G., & Menoscal, J. (2019). Ejercicios para desarrollar la fuerza explosiva en la selección de levantamiento de pesas en la ESPOL [Exercises to develop explosive strength in the selection of weightlifting in ESPOL]. <http://repositorio.unemi.edu.ec/handle/123456789/4639>
- Ferreira-Castelo, J. (2019). Tratado general de fútbol . Guía práctica de ejercicios de entrenamiento [General treatise on football. Practical guide to training exercises]. <https://n9.cl/0mjmn>
- García, M., Acevedo, C., & Sánchez, J. (2017). Fuerza explosiva en el deporte: una revisión temática y análisis bibliométrico
- García-Díaz, M. A., Acevedo-Arguello, C., & Sánchez-Delgado, J. C. (2018). Fuerza explosiva en el deporte: una revisión temática y análisis bibliométrico [Explosive force in sport: a thematic review and bibliometric analysis]. *Revista Criterios*, 25(1), 123-133.
- González-Millán, C., Del Coso, J., Abián-Vicén, J., López del Campo, R., Gutiérrez, D., & Salinero, J. J. (2015). Cambios en la fuerza de miembros inferiores tras un mesociclo de pretemporada en futbolistas semiprofesionales [Changes in leg muscle strength after a pre-season mesocycle in semiprofessional soccer players]. *Retos*, 26, 52-55. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i26.34395>
- Gozzoli, C., Simohamed, J., & Malek El-Hebil, A. (2006). MINIATLETISMO - Guía práctica para jóvenes por equipo [MINIATHLETICS - Practical guide for young people by team]. <https://n9.cl/0uku1>

- Herrera-Corzo, A. (2015). La técnica en el ejercicio clínico cargada, los errores técnicos detectados en el halterofilismo, bodybuilding y crossfit [The technique of olympic clean exercise, technical errors detected in the weightlifting, bodybuilding and crossfit. Causes, consequences and correction]. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, (20), 203. <https://n9.cl/g7brr>
- Joya, T., & Cely, J. (2019). Efectos de un programa de entrenamiento de la fuerza explosiva en futbolistas de 16 años [Effects of an explosive strength training program in 16-year-old soccer players]. <https://repository.udca.edu.co/handle/11158/1769>
- Leiva-Benegas, S. (2019) ¿Qué es la fuerza para la Educación Física? [What is force for Physical Education?]. Recuperado de <https://n9.cl/OddyA>
- Lugo, E.C., Guerra, D.H., & Caro, W. (2017). Efecto de un programa de fuerza explosiva sobre la velocidad del balón pateado, en jugadores de Fútbol categoría sub17 del club Patriotas Boyacá [Effect of an explosive force program on the speed of the kicked ball, in soccer players under 17 category of the Patriotas Boyacá club]. *Revista Salud, Historia y Sanidad On-Line* 13(1).
- Martínez, A., & Morán, R. (2019). 5021 movimientos olímpicos - Teoría y Práctica del Entrenamiento Deportivo 5021 olympic movements - Theory and Practice of Sports Training []. Recuperado de <https://n9.cl/noabi>
- Páez, S. (2017). Descripción del gesto motor del salto a cajón, para prevenir el riesgo de lesiones en rodilla, en corredores de fondo del grupo de entrenamiento FIT by TRE (Quito – Ecuador), mediante un análisis biomecánico entre noviembre del 2016 y junio del 2017 [Description of the motor gesture of the box jump, to prevent the risk of knee injuries, in long-distance runners of the training group FIT by TRE (Quito - Ecuador), through a biomechanical analysis between November 2016 and June 2017]. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/13709>
- Pérez-Gómez, J. (2007). Efectos del entrenamiento de fuerza sobre la potencia de chut en el fútbol [Effects of strength training on kick power in soccer]. <http://hdl.handle.net/10553/1970>
- Pérez-Martínez, C., & Torrebadella-Flix, X. (2017). La preparación física del fútbol en España (1899-1930) [The physical preparation of soccer in Spain (1899-1930)]. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 13(2), 113-130.

Rodríguez-Tomala, E., Martínez-Vaca, S., & Molina-Guzmán, P. (2020). El desarrollo de la fuerza explosiva mediante los ejercicios pliométricos en los futbolistas de la categoría sub 16 [The development of explosive strength through plyometric exercises in footballers of the sub 16 category]. *Deporvida*, 17(43).

Valle, R. (2019). Fisicoculturismo estructural funcional. Una forma diferente de concebir, practicar el culturismo y el acondicionamiento físico [Functional structural bodybuilding. A different way to conceive, practice bodybuilding and fitness]. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 4(8), 190-215. <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v4i8.276>

©2021 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).