

PODIUM

Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física

DEPARTAMENTO DE PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

Volumen 16
Número 2

2021

Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca"

Director: Fernando Emilio Valladares Fuente

Email: fernando.valladares@upr.edu.cu

Artículo original

Influencia de la capacidad física de velocidad en la potencia de salto del voleibol escolar

Influence of physical speed capacity on jumping power in volleyball, school category

Influência da capacidade física da velocidade no salto em potência no voleibol escolar

Miguel Alexander Zapata Cuaspa^{1*}  <https://orcid.org/0000-0002-5007-7087>

Karla Paola Ayala Vega¹  <https://orcid.org/0000-0003-3501-216X>

Leonardo Xavier Quintanilla Ayala¹  <https://orcid.org/0000-0002-2535-6922>

¹Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Quito, Ecuador.

*Autor para la correspondencia: mazapata6@espe.edu.ec

Recibido: 08/02/2021.

Aprobado: 20/03/2021.

Cómo citar un elemento: Zapata Cuaspa, M., Ayala Vega, K., & Quintanilla Ayala, L. (2021). Influencia de la capacidad física de velocidad en la potencia de salto del voleibol escolar/Influence of physical speed capacity on jumping power in volleyball, school category. *PODIUM - Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 16(2), 553-. <https://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/1086>

RESUMEN

El entrenamiento integrado evidencia la necesidad de implementar varios componentes de la preparación para lograr mayores rendimientos. Es conocido la importancia que reviste el método pliométrico para potenciar la habilidad motriz salto, pero otras capacidades como la velocidad pudieran influir directa o indirectamente. En tal sentido,



se planteó como objetivo determinar si la capacidad física de velocidad influye en la potencia de salto del voleibolista de categoría escolar. Esta investigación es de tipo cuasi-experimental, de orden correlativa, que estudia la población de voleibolistas de la Unidad Educativa *La Salle*, (grupo 1 experimental: 26 estudiantes) y la Unidad Educativa *Oswaldo Lombeyda* (grupo 2 control: 25 estudiantes), género masculino y categoría 13-14 años. Los grupos se sometieron al mismo entrenamiento, excepto el grupo experimental que se le implementó una estrategia de trabajo con estímulos físicos, que prioriza cargas de velocidad para miembros inferiores. Las medias en la habilidad de salto se incrementaron significativamente para las muestras relacionadas ($p=0.000$) en ambos grupos (grupo 1: $\square 4.38$ cm. a $\square 6.23$ cm.; grupo 2: $\square 4.40$ cm. a $\square 6.04$ cm) como parte del posttest, lo cual no muestra diferencias entre grupos independientes (pretest: $k=0.894$; posttest: $k=0.605$), mientras que la capacidad de velocidad para grupos relacionados se incrementaron significativamente ($p=0.000$) a favor del posttest, no existiendo diferencias en el pretest ($k=0.183$) y sí en el posttest, a favor del grupo experimental ($k=0.009$). Se demuestra una potenciación del salto del voleibolista escolar, dada la aplicación del método pliométrico, método de repeticiones y *test* de valoraciones de rendimiento.

Palabras clave: Velocidad; Potencia; Salto; Voleibol escolar.

ABSTRACT

Integrated training demonstrates the need to implement various components of preparation to achieve higher performance. The importance of the plyometric method to enhance jumping ability is known, but other capacity such as speed could have a direct or indirect influence. In this sense, the objective is to determine whether the physical capacity for speed influences the jumping power of the school-class volleyball player. Quasi-experimental research of a correlative order that study the population of volleyball players from the "La Salle" Educational Unit, (Experimental Group 1: 26 students) and the "Oswaldo Lombeyda" Educational Unit (Control Group 2: 25 students), male gender, category 13-14 years. The groups underwent the same training, except that in the experimental group it was implemented a work strategy with physical stimuli, prioritizing speed loads for lower limbs. The means in jumping ability were significantly increased for the related samples ($p = 0.000$) in both groups (Group 1: $\square 4.38$ cm to $\square 6.23$ cm; Group 2: $\square 4.40$ cm to $\square 6.04$ cm) as part of posttest, there were no differences between independent groups (Pretest: $k = 0.894$; Posttest: $k = 0.605$), while the speed capacity for related groups increased significantly ($p = 0.000$) in posttest favor, there were no pretest differences ($k = 0.183$), with differences in the posttest in favor of the experimental group ($k = 0.009$). It is demonstrated a potentiation of the school volleyball player's jump, given the application of the plyometric method, repetition method and performance assessment test.

Keywords: Speed; power; Jump; School volleyball.

RESUMO

O treino integrado mostra a necessidade de implementar vários componentes da preparação para alcançar um maior desempenho. É conhecida a importância do método pliométricos para melhorar a habilidade motora de salto, mas outras capacidades como a velocidade podem influenciar direta ou indiretamente. Neste sentido, o objetivo é determinar se a capacidade física da velocidade e sua influência no poder de salto do jogador de voleibol da categoria escolar. Esta investigação é de tipo quase experimental, de ordem correlativa, que estuda a população de jogadores de voleibol da Unidade Educativa *La Salle* (grupo experimental 1: 26 estudantes) e da Unidade Educativa



Oswaldo Lombeyda (grupo de control 2: 25 estudiantes), sexo masculino e categoría 13-14 años de idade. Os grupos foram submetidos à mesma formação, exceto para o grupo experimental que foi implementado uma estratégia de trabalho com estímulos físicos, que dá prioridade às cargas de velocidade para os membros inferiores. Os meios em capacidade de salto aumentaram significativamente para as amostras relacionadas ($p=0,000$) em ambos os grupos (grupo 1: $\square 4,38$ cm. a $\square 6,23$ cm.; grupo 2: $\square 4,40$ cm. a $\square 6,04$ cm.) como parte do pós-teste, que não mostra diferenças entre os grupos independentes (pré-teste: $k=0,894$; posttest: $k=0,605$), enquanto a capacidade de velocidade para grupos relacionados aumentou significativamente ($p=0,000$) a favor do posttest, sem diferenças no pré-teste ($k=0,183$) e no posttest, a favor do grupo experimental ($k=0,009$). Demonstra-se uma potenciação do salto do jogador de voleibol escolar, dada a aplicação do método pliométrico, método de repetições e teste de avaliação do desempenho.

Palavras-chave: Velocidade; Potência; Salto; Voleibol escolar.

INTRODUCCIÓN

El entrenamiento de los voleibolistas para alcanzar los más altos rendimientos deportivos requiere de una serie de condicionantes y factores que el campo de la teoría y la metodología del entrenamiento deportivo aplicado, pretenden gestionar de manera integral. El aspecto integrador del contenido de la preparación deportiva es, sin lugar a dudas, objetivo primordial para lograr un equipo deportivo exitoso que logre el fin supremo deseado, (Morales., 2018) que no es otro que alcanzar un rendimiento estable en cualquiera de los campeonatos donde se participe.

Por lo general, en el deporte de voleibol, la preparación física juega un rol decisivo en los resultados deportivos de cualquier equipo profesional, e incluso, de categorías de iniciación, (Morales, 2013; Forte, Ceciliani, Izzo, & Altavilla, 2019; Yerlan, Iosif, Bauyrzhan, Dinara, & Mart, 2020). Por ello, los entrenadores altamente profesionalizados utilizan una serie de capacidades físicas generales y especiales para desarrollar el rendimiento deportivo en general.

El desarrollo de la habilidad motriz de salto en un voleibolista es uno de los componentes fundamentales del entrenamiento específico más desarrollado por los entrenadores exitosos, (Martínez-Rodríguez, Mira-Alcaraz, Cuestas-Calero, Pérez-Turpín, & Alcaraz, 2017; Gonçalves, Lopes, Marinho, & Neiva, 2019). Este enfatiza esencialmente en el trabajo relacionado entre las capacidades físicas condicionantes y las determinantes, orientado al rendimiento específico, como sería el desarrollo de un mayor alcance para el juego con el balón, en función del desarrollo multilateral del deportista.

En la literatura nacional e internacional, se destacan numerosos métodos y técnicas de entrenamiento para potenciar la saltabilidad como habilidad determinante en los voleibolistas, donde se incluye el trabajo de pliometría para desarrollar la potencia muscular (Martínez-Rodríguez, Mira-Alcaraz, Cuestas-Calero, Pérez-Turpín, & Alcaraz, 2017; Gjinovci, Idrizovic, Uljevic, & Sekulic, 2017; Mroczek, et al., 2017). En ellas, se tienen presente factores relacionados como la posición del jugador o las partes corporales a priorizar en dicho tipo de entrenamiento, (Gonçalves, Lopes, Nunes, Marinho, & Neiva, 2019). Por otra parte, se ha tenido en cuenta el desarrollo más general del trabajo de la capacidad de fuerza, (Martinez, 2017) teniendo presente diversos factores, entre ellos el rango etario de cada jugador (Kitamura, et al., 2017).



Si bien el trabajo pliométrico suele ser el más empleado para desarrollar la habilidad de salto, según se puede establecer por la cantidad de obras consultadas que tratan sobre dicho tema, existen alternativas al entrenamiento de la saltabilidad. Estas, de forma directa o indirecta, podrían potenciar la fuerza explosiva y las habilidades generales. En este contexto y desde el punto de vista técnico-táctico, se plantea que las alternativas influyen en el rendimiento específico del deportista, como podría ser el desarrollo de la velocidad o rapidez como capacidad física.

Conceptualmente, la velocidad es definida como una magnitud por la que cambia de posición un objeto o fenómeno. En la teoría del entrenamiento deportivo, se define como la capacidad de movimiento de una extremidad o de parte del sistema de palancas del cuerpo o de todo el cuerpo, con la mayor velocidad posible en un tiempo determinado (Weineck, 2019). Por ello, se desprende su relación con la rapidez, definición que aborda la propia velocidad del movimiento, su frecuencia y rapidez de reacción motriz.

Los programas combinados o integrales de entrenamiento deportivo se han considerado como más efectivos en términos prácticos. De igual forma, se comporta el entrenamiento de la fuerza y la velocidad de altas intensidades, en la habilidad de correr y saltar en jugadores de diferentes deportes como el fútbol, (Kotzamanidis, Chatzopoulos, Michailidis, Papaiakevou, & Patikas, 2005). En el estudio, no se especifican trabajos relacionados con dicho campo de estudio en deportes como el voleibol, en categorías de iniciación, aspecto que pretende justificar el objeto de estudio de la presente investigación.

En este trabajo, se hace necesario demostrar las influencias que directa e indirectamente puede poseer un entrenamiento especializado de la capacidad de velocidad sobre la habilidad de salto en voleibolistas escolares. Esta demostración exige, dada la necesidad de desarrollar alternativas integradoras en los entrenamientos deportivos de categorías escolares en el voleibol, que potencien componentes esenciales de la preparación deportiva como la habilidad motriz del salto. Este es un aspecto que facilita alternativas de entrenamiento optimizadas que puedan modelarse metodológicamente en los planes del entrenamiento de iniciación deportiva escolar. Por ello, se ha planteado como propósito de la investigación determinar si la capacidad física de velocidad influye en la potencia de salto del voleibolista de categoría escolar.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación que se aplica es de tipo cuasi-experimental, de orden correlativa. Se estudia la población de voleibolistas de la Unidad Educativa *La Salle*, (grupo 1 experimental: 26 estudiantes) y la población de voleibolistas de la Unidad Educativa *Oswaldo Lombeyda* (grupo 2 control: 25 estudiantes), ambos grupos con una edad entre 13-14 años (categoría escolar) y con un rendimiento deportivo similar (género masculino). El estudio se complementa para su selección con cinco criterios de inclusión (ser estudiante de las escuelas mencionadas, poseer el rango etario mencionado, no presentar ningún tipo de incapacidad o problema de salud que impida la aplicación textual de las propuestas de intervención Se deben presentar al menos dos años previos de entrenamiento sistemático en el deporte estudiado y firma de convenio biomédico consensuado).



Para el proceso de evaluación de la capacidad de velocidad y la habilidad motriz del salto, se seleccionaron a tres especialistas del voleibol, a partir de dos criterios de inclusión (poseer el grado universitario en ciencias de la Actividad Física y el Deporte o afines y experiencia de, al menos, diez años laborales en la categoría de estudio), con vista a lograr confiabilidad en el registro y procesamiento de los datos.

Los grupos independientes estudiados fueron sometidos al mismo entrenamiento en el período de preparación general (cuatro mesociclos: 24 semanas) en términos de intensidad, volumen, densidad, tiempo de trabajo y contenido de la preparación deportiva con la misma dirección técnica (aunque en horarios diferentes). Se aplicó para el caso de la potenciación de la habilidad del salto, un entrenamiento pliométrico aprobado para las categorías de formación objeto de estudio. Adicionalmente y solo para el grupo experimental, se implementó una estrategia de trabajo con estímulos físicos que priorizarán cargas de velocidad adaptadas a los miembros inferiores, los cuales incluyen estímulos físicos sin implementos auxiliares como las pesas (con balón y sin balón), se priorizó el método de repeticiones.

Las pruebas de valoración del rendimiento aplicadas incluyen los siguientes *test*: 1) salto vertical con carrera de impulso (SVCI): se utilizará una plataforma dinamográfica, con un *software* de control y se aplica el llamado *test* de Counter Movement Jump, se salta hacia arriba y se activa un ciclo de estiramiento-acortamiento, utilizando las manos como péndulo de despegue, se calcula en el *software* el tiempo de despegue y, por ende, la altura en centímetros. 2) velocidad en 20 metros: los deportistas se colocan en la línea final del terreno en salida media y se desplazan a máxima velocidad hasta la distancia de 20 m. Se realizarán dos repeticiones y se selecciona el menor tiempo registrado.

Para comparar los datos relacionados, se empleó la prueba de los rangos con signos de Wilcoxon ($p \leq 0.05$) y para comparar los datos para dos muestras independientes, se empleará la U de Mann-Whitney ($k \leq 0.05$) al no existir una distribución normal de los datos.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La tabla 1 evidencia los resultados obtenidos en los dos momentos de tomada la prueba de salto vertical (SVCI), como parte del pretest en el grupo experimental (grupo 1). Se obtuvo una media de X4.38 cm., incrementándose como parte del posttest a X6.23 cm., esta se muestra para el caso del grupo de control como una media inicial de X4.40 cm. y se incrementa como parte del posttest a X6.04 cm (Tabla 1).



Tabla 1. - Resultados de las pruebas de salto

| No | Grupo 1 | | Grupo 2 | |
|----|-------------|-------------|-------------|-------------|
| | Pretest | Posttest | Pretest | Posttest |
| 1 | 5 | 7 | 4 | 6 |
| 2 | 4 | 7 | 4 | 6 |
| 3 | 6 | 8 | 5 | 6 |
| 4 | 4 | 5 | 6 | 6 |
| 5 | 5 | 8 | 5 | 6 |
| 6 | 4 | 6 | 5 | 6 |
| 7 | 4 | 5 | 4 | 6 |
| 8 | 5 | 6 | 3 | 5 |
| 9 | 3 | 5 | 5 | 7 |
| 10 | 4 | 7 | 4 | 5 |
| 11 | 4 | 7 | 4 | 5 |
| 12 | 5 | 7 | 5 | 6 |
| 13 | 4 | 5 | 4 | 7 |
| 14 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 15 | 3 | 5 | 4 | 8 |
| 16 | 5 | 6 | 5 | 7 |
| 17 | 6 | 6 | 3 | 5 |
| 18 | 4 | 5 | 4 | 5 |
| 19 | 6 | 8 | 4 | 5 |
| 20 | 5 | 7 | 4 | 6 |
| 21 | 4 | 6 | 5 | 7 |
| 22 | 3 | 5 | 4 | 6 |
| 23 | 4 | 6 | 5 | 6 |
| 24 | 4 | 6 | 4 | 6 |
| 25 | 5 | 8 | 4 | 6 |
| 26 | 4 | 6 | | |
| □ | 4,38 | 6,23 | 4,40 | 6,04 |

La comparación de los datos obtenidos en los dos momentos de realizado el *test* de salto vertical evidencia diferencias significativas en ambos grupos independientes estudiados, donde el grupo experimental presentó diferencias significativas ($p=0.000$). Esto se comporta a favor del posttest, al igual que el grupo control ($p=0.000$), el cual indica que



el entrenamiento pliométrico aplicado mejoró significativamente la habilidad de salto del voleibolista sometido a estudio.

Lo anterior evidencia la importancia del método pliométrico para lograr potenciaciones en la habilidad de salto, sobre todo en miembros inferiores. Este es un aspecto teorizado por Verkhoshansky (2006) y demostrado, desde la praxis, por numerosas investigaciones como en Mroczek, et al., (2017). Estos estudios evaluaron un programa de intervención pliométrica sobre la capacidad de salto de voleibolistas, con efectos positivos entre la semana tres a las seis, al igual que el trabajo de Vilela, Caniuqueo, Campillo, Hernández-Mosqueira, & da Silva (2021), en diferentes grupos, con distintos niveles de maduración biológica. Aquí se obtienen diferentes respuestas adaptativas significativas o no relacionadas con la potencia de salto.

Por otra parte, en el análisis de los resultados, se evidenció que ambos grupos independientes, antes de iniciar el proceso de entrenamiento deportivo, presentaron rendimientos similares en su habilidad de salto (grupo 1: 4.38 cm.; grupo 2: 4.40 cm.). Estos son ligeramente superiores en el grupo de control, aunque no significativo ($k=0.894$). Se demuestra que ambos grupos fueron seleccionados correctamente al presentar niveles similares en su potencia de salto. Mientras que, al compararse los datos obtenidos como parte del postest en ambos grupos independientes también, se evidenció la no existencia de diferencias significativas ($k=0.605$). Aun así, el grupo experimental evidenció un mayor rango promedio (27) que el grupo control (24.96), datos que están en correspondencia con las medias obtenidas en ambos casos. Estos datos indicaron que el entrenamiento especializado de velocidad no influyó significativamente en el desarrollo de la habilidad de salto, aunque sí se evidencian ligeras mejoras como parte del grupo experimental.

Para el caso de los resultados registrados con la prueba de velocidad en 20 m., la tabla 2 evidencia medias similares como parte del pretest, donde la media del grupo 1 o experimental obtuvo, como parte de la prueba inicial, un promedio de 4.09 m/s. En correspondencia con esto, el grupo 2 o de control obtuvo una media o promedio inicial de 4.10 m/s. Por otra parte, la media del grupo 1 como parte del postest se ubicó en 3.80 m/s. En el grupo número 2, la media se ubicó en 4.00 m/s, mejorando ambos grupos independientes su capacidad de velocidad como parte del entrenamiento al cual fueron sometidos (Tabla 2).

Tabla 2. - Resultados de las pruebas de velocidad

| No | Grupo 1 | | Grupo 2 | |
|----|---------|---------|---------|---------|
| | Pretest | Postest | Pretest | Postest |
| 1 | 4,08 | 4,04 | 4,05 | 4,03 |
| 2 | 4,02 | 3,08 | 4,08 | 4,06 |
| 3 | 4,02 | 3,09 | 4,08 | 4,04 |
| 4 | 4,09 | 4,04 | 4,05 | 4,01 |
| 5 | 4,07 | 4,06 | 4,03 | 3,08 |
| 6 | 4,06 | 4,04 | 4,06 | 4,04 |
| 7 | 4,05 | 4,01 | 4,09 | 4,04 |
| 8 | 4,07 | 4,05 | 4,08 | 4,05 |
| 9 | 5 | 4,6 | 4,07 | 4,04 |
| 10 | 4,09 | 4,04 | 4,08 | 4,05 |



| | | | | |
|-----------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 11 | 4,08 | 4,04 | 4,06 | 4,04 |
| 12 | 4,02 | 4 | 4,07 | 4,05 |
| 13 | 4,05 | 4,01 | 4,07 | 4,05 |
| 14 | 4,05 | 4,01 | 4,04 | 4,02 |
| 15 | 4,09 | 4,02 | 4,06 | 4,02 |
| 16 | 4,06 | 4,01 | 4,05 | 4,01 |
| 17 | 4,04 | 4,01 | 4,09 | 4,04 |
| 18 | 4,07 | 4,03 | 4,08 | 4,05 |
| 19 | 4,08 | 4,02 | 4,06 | 4,03 |
| 20 | 4,07 | 4,03 | 4,05 | 4,02 |
| 21 | 4,03 | 3,08 | 4,09 | 4,05 |
| 22 | 4,05 | 3,09 | 4,06 | 4,03 |
| 23 | 4,04 | 3,08 | 4,04 | 4,01 |
| 24 | 4,05 | 3,09 | 4,09 | 4,05 |
| 25 | 4,02 | 3,07 | 5 | 4,07 |
| 26 | 4,06 | 4,03 | | |
| □ | 4,09 | 3,80 | 4,10 | 4,00 |

Al comparar los datos obtenidos en términos de muestras relacionadas, el grupo experimental evidenció diferencias significativas ($p=0.000$) en la velocidad alcanzada como parte del postest, al igual que el grupo de control ($p=0.000$); por lo cual, el entrenamiento de cuatro mesociclos permitió potenciar dicha capacidad. Aunque ambos grupos independientes presentaron un nivel similar en su rendimiento de velocidad ($k=0.183$) al inicio del programa de intervención, solamente el grupo experimental presentó un mejor rendimiento al final de dicho programa ($k=0.009$), al presentar un menor rango promedio (538.50) que el evidenciado en el grupo de control (720.00), aspecto que está en correspondencia con los valores medios alcanzados (Tabla 2).

En tal sentido, para el presente estudio queda demostrada una potenciación mejor de la capacidad física de velocidad en el grupo experimental. Este es un aspecto esperado por los autores, al presentarse un grupo de estímulos físicos especializados como parte de su entrenamiento deportivo. Si bien se coincide en la importancia que reviste el entrenamiento de la velocidad en el voleibolista, (Kotzamanidis, Chatzopoulos, Michailidis, Papaiakevou, & Patikas, 2005; Martinez, 2017; Yerlan, Iosif, Bauyrzhan, Dinara, & Mart, 2020) y a pesar de los estímulos físicos aplicados, el programa de entrenamiento implementado en el grupo experimental, este no presentó una mejora notable en la habilidad del salto del voleibolista estudiado, según se puede deducir al analizar los datos presentados como parte de la tabla 1.

En tal sentido, se coincide con los planteamientos de Calero (2019) y de Gjinovci, Idrizovic, Uljevic, & Sekulic (2017) de la necesidad de combinar diferentes componentes de la preparación en el voleibolista, como lo son la capacidad de acelerar, saltar y lanzar, componentes indispensables del acondicionamiento pliométrico, en conjunto con las habilidades del voleibol. Por ello, los autores consideran necesario realizar mayores estudios que controlen los efectos de combinar ciertas capacidades como la velocidad



con la aplicación de métodos como el pliométrico, en pos de evaluar los alcances y limitaciones de un entrenamiento integrado.

CONCLUSIONES

De forma conclusiva, se demuestra en este estudio, una potenciación de la habilidad del salto del voleibolista estudiado, independientemente del grupo investigado, producto en buena medida de la aplicación del método pliométrico. Sin embargo, no se evidencia una influencia significativa en la potenciación de la habilidad del salto, al implementarse estímulos especializados de velocidad en miembros inferiores como parte del entrenamiento del grupo experimental; no obstante, se estima que la velocidad puede funcionar como técnica complementaria que facilita la adquisición de una mejora integral en la potenciación de la saltabilidad del voleibol escolar.

Se recomienda profundizar en los estudios, valorando alternativas de implementación al aplicarse otros métodos para desarrollar la capacidad de velocidad, incluso, valorando las aplicaciones de dichos estímulos físicos por un periodo mayor de tiempo.

AGRADECIMIENTOS

Al Grupo de Investigación AFIDESA (Actividad Física, Deporte y Salud) de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, por la asesoría e implementación de la propuesta de intervención.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Calero., S. (2019). Fundamentos del entrenamiento deportivo optimizado. *Departamento de Ciencias Humanas y Sociales. Curso de Postgrado de la Maestría en Entrenamiento Deportivo. XIII Promoción* (págs. 2-76). Quito: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. https://www.researchgate.net/publication/320053667_Fundamentos_del_entrenamiento_optimizado_Como_lograr_un_alto_rendimiento_deportivo_en_el_menor_tiempo_posible
- Forte, D., Ceciliani, A., Izzo, R., & Altavilla, G. (2019). Transition period: Pilot study on performance reduction of ability to jump in volleyball. *Journal of Human Sport and Exercise*, 14(2), 221-227. doi:10.14198/jhse.2019.14.Proc2.09
- Gjinovci, B., Idrizovic, K., Uljevic, O., & Sekulic, D. (2017). Plyometric training improves sprinting, jumping and throwing capacities of high level female volleyball players better than skill-based conditioning. *Journal of sports science & medicine*, 16(4), 527-535. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5721183/>
- Gonçalves, C. A., Lopes, T. J., Marinho, D. A., & Neiva, H. P. (2019). Os efeitos do treino da força explosiva no voleibol: breve revisão da literatura. *Lecturas: Educación física y deportes*, 23(248), 78-92.



<https://www.efdeportes.com/efdeportes/index.php/EFDeportes/article/view/355/510>

- Gonçalves, C. A., Lopes, T. J., Nunes, C., Marinho, D., & Neiva, H. (2019). Neuromuscular jumping performance and upper-body horizontal power of volleyball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 1, 1-6. <https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/9210/1/15%20-%202010.1519%40JSC.0000000000003139.pdf>
- Kitamura, K., Pereira, L. A., Kobal, R., Abad, C., Finotti, R., Nakamura, F. Y., & Loturco, I. (2017). Loaded and unloaded jump performance of top-level volleyball players from different age categories. *Biology of sport*, 34(3), 273-278. doi:10.5114/biolport.2017.67123
- Kotzamanidis, C., Chatzopoulos, D. I., Michailidis, C., Papaiakevou, G., & Patikas, D. (2005). The effect of a combined high-intensity strength and speed training program on the running and jumping ability of soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 19(2), 369-375. https://journals.lww.com/nsca-jscr/abstract/2005/05000/the_effect_of_a_combined_high_intensity_strength.22.aspx
- Martinez, D. B. (2017). Consideration for power and capacity in volleyball vertical jump performance. *Strength & Conditioning Journal*, 39(4), 36-48. doi:10.1519/SSC.0000000000000297
- Martinez-Rodriguez, A., Mira-Alcaraz, J., Cuestas-Calero, B. J., Pérez-Turpín, J. A., & Alcaraz, P. E. (2017). La Pliometría en el Voleibol Femenino. Revisión Sistemática. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 32, 208-213. <https://www.redalyc.org/pdf/3457/345751100041.pdf>
- Morales, S. M. (2013). Levantamiento de pesas como deporte auxiliar en el voleibol. *Curso de postgrado optativo perteneciente al Programa Nacional de la Especialidad de Postgrado (Master) "Voleibol para el Alto Rendimiento* (págs. 2-56). La Habana: INDER.
- Morales, S. (2018). Nuevas tendencias mundiales en el proceso de dirección del entrenamiento deportivo. *Curso de Postgrado impartido en la Universidad de Guayaquil*. (págs. 2-18). Guayaquil: Instituto de Investigaciones.
- Mroczek, D., Maęka³a, K., Kawczynski, A., Superlak, E., Chmura, P., Seweryniak, T., & Chmura, J. (2017). Effects of volleyball plyometric intervention program on vertical jumping ability in male volleyball players. *The Journal of sports medicine and physical fitness*, 58(11), 1611-1617. doi:10.23736/s0022-4707.17.07772-6
- Verkhoshansky, Y. (2006). *Todo sobre el método pliométrico*. Barcelona: Paidotribo.
- Vilela, G., Caniuqueo, A., Campillo, R. R., Hernández-Mosqueira, C., & da Silva, S. F. (2021). Efecto del entrenamiento pliométrico en la fuerza explosiva de niñas puberes practicantes de voleibol. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, 40(4), 41-46. doi:10.47197/retos.v1i40.77666
- Weineck, J. (2019). *Entrenamiento total* (4 ed., Vol. 24). Barcelona: Editorial Paidotribo.



Yerlan, S., Iosif, A., Bauyrzhan, Z., Dinara, Z., & Mart, A. (2020). Planning efficiency of athletic preparations of highly qualified volleyball players in annual macro-cycle. *Journal of Physical Education and Sport*, 20(1), 262-266. doi:10.7752/jpes.2020.01035

Conflicto de intereses:

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores:

Miguel Alexander Zapata Cuaspa: Conceptualización, adquisición de fondos, recursos, redacción.

Karla Paola Ayala Vega: Curación de datos, investigación, metodología.

Leonardo Xavier Quintanilla Ayala: Conceptualización, administración del proyecto, supervisión.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.
Copyright (c) 2021 Miguel Alexander Zapata Cuaspa, Karla Paola Ayala Vega, Leonardo Xavier Quintanilla Ayala

