



# ***PODIUM***

*Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*

Volumen 16 Número 1; 2021

Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca"  
Departamento de Publicaciones Científicas

E-MAIL: [podium@upr.edu.cu](mailto:podium@upr.edu.cu) | Director: Fernando Emilio Valladares Fuente  
Email: [fernando.valladares@upr.edu.cu](mailto:fernando.valladares@upr.edu.cu)

Artículo original

## Validación por especialistas de un grupo de ejercicios pliométricos de fuerza-reactiva para futbolistas de la categoría sub-14

### Validation by specialists of a reactive-strength plyometric exercises group for U-14 Soccer players

### Validação por especialistas de um grupo de exercícios pliométricos de força-reactiva para jogadores de futebol sub-14

Wilson Fernando Téquiz Rojas<sup>1\*</sup>  <https://orcid.org/0000-0002-3456-6403>

<sup>1</sup>Universidad Central del Ecuador. Ecuador.

\*Autor para la correspondencia: wftequiz@uce.edu.ec

**Recibido:**24/12/2020.

**Aprobado:**08/01/2021.

Cómo citar un elemento: Téquiz Rojas, W. (2021). Validación por especialistas de un grupo de ejercicios pliométricos de fuerza-reactiva para futbolistas de la categoría sub-14/ Validation by specialists of a reactive-strength plyometric exercises group for U-14 Soccer players. *PODIUM - Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 16(1). Recuperado de <http://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/1048>

## RESUMEN

La pliometría es un método de entrenamiento diseñado para reproducir movimientos rápidos, explosivos y potentes; mejora la fuerza y la rapidez en distintos planos musculares, por lo cual suele ser muy útil para mejorar ciertas habilidades físicas en deportes como el fútbol. El objetivo de esta investigación es validar teóricamente, mediante consulta por especialistas, un grupo de ejercicios pliométricos de fuerza-reactiva para futbolistas categoría sub-14. Esta investigación es de tipo descriptiva-explicativa, de orden cualitativa y correlacional. Se encuestan a 21 especialistas de fútbol, clasificados en dos grupos independientes, se validan teóricamente alcances y limitaciones de una propuesta de ejercicios pliométricos para miembros inferiores, adaptados a futbolistas sub-14. Los promedios que describen los puntajes alcanzados fueron mayores en el postest, existen diferencias significativas al evaluar indistintamente cada grupo estudiado (Grupo 1: "I"  $r=0.004$ , "A"  $r=0.005$ , "P"  $r=0.003$ , "V"  $r=0.003$  y "EP"  $r=0.003$ ; Grupo 2: "I"  $r=0.002$ , "A"  $r=0.003$ , "P"  $r=0.001$ , "V"  $r=0.003$  y "EP"  $r=0.002$ ), no existen diferencias significativas al comparar los resultados entre cada grupo independiente como parte del pretest "I" ( $p=0.973$ ), "A" ( $p=0.756$ ), "P" ( $p=0.426$ ), "V" ( $p=1.000$ ) y "EP" ( $p=0.468$ ) y como parte del postest "I" ( $p=0.223$ ), "A" ( $p=0.973$ ), "P" ( $p=0.173$ ), "V" ( $p=0.918$ ) y "EP" ( $p=0.918$ ). Con este trabajo, se



mejora teóricamente la propuesta de intervención, concerniente en 25 ejercicios de pliometría aplicada a miembros inferiores de futbolistas sub-14, además, se tienen presente cinco indicadores de análisis. Se recomienda realizar una validación práctica que enfoque la investigación a futuro, con un tipo de investigación experimental o cuasi-experimental.

**Palabras clave:** Pliometría; Fuerza-explosiva; Fútbol U-14.

## ABSTRACT

Plyometry is a training method designed to reproduce fast explosive and powerful movements, it improves strength and speed in different muscle planes, which is why it is usually very useful to improve certain physical skills in sports such as soccer. The objective of this research is to theoretically validate, through consultation with specialists, a group of plyometric strength-reactive exercises for U-14 soccer players. This is a qualitative and correlational descriptive-explanatory research. Twenty-one soccer specialists classified into two independent groups were surveyed, theoretically validating the scope and limitations of a plyometric exercises proposal for lower limbs adapted to U-14 soccer players. The averages that describe the scores achieved were higher in the post-test, with significant differences when evaluating each group studied (Group 1: "I"  $r=0.004$ , "A"  $r=0.005$ , "P"  $r=0.003$ , "V"  $r=0.003$  and "EP"  $r=0.003$ ; Group 2: "I"  $r=0.002$ , "A"  $r=0.003$ , "P"  $r=0.001$ , "V"  $r=0.003$  and "EP"  $r=0.002$ ), there is not significant differences when comparing the results between each independent group as part of the pretest "I" ( $p = 0.973$ ), "A" ( $p = 0.756$ ), "P" ( $p = 0.426$ ), "V" ( $p = 1.000$ ) and "EP" ( $p = 0.468$ ), and as part of the post-test "I" ( $p = 0.223$ ), "A" ( $p = 0.973$ ), "P" ( $p = 0.173$ ), "V" ( $p = 0.918$ ) and "EP" ( $p = 0.918$ ). With this work, the intervention proposal is theoretically improved, concerning 25 plyometric exercises applied to lower limbs of U-14 soccer players, in addition, five analysis indicators are taken into account. It is recommended to carry out a practical validation that focuses future research, with a type of experimental or quasi-experimental research.

**Keywords:** Plyometry; Explosive strength; U-14 Soccer.

## RESUMO

A Pliometria é um método de treino concebido para reproduzir movimentos rápidos, explosivos e poderosos; melhora a força e a rapidez em diferentes planos musculares, pelo que é normalmente muito útil para melhorar certas capacidades físicas em desportos como o futebol. O objetivo desta investigação é validar teoricamente, através da consulta por especialistas, um grupo de exercícios pliométricos de força reativa para jogadores de futebol sub-14. Esta investigação é descritiva-explicativa, qualitativa e correlacional. Vinte e um especialistas em futebol, classificados em dois grupos independentes, foram inquiridos. O âmbito e as limitações de uma proposta de exercícios pliométricos para membros inferiores, adaptados aos jogadores de futebol sub-14, foram teoricamente validados. As médias que descrevem as pontuações obtidas foram mais elevadas no pós-teste, existem diferenças significativas ao avaliar indistintamente cada grupo estudado (Grupo 1: "I"  $r=0.004$ , "A"  $r=0.005$ , "P"  $r=0.003$ , "V"  $r=0.003$  e "EP"  $r=0.003$ ; Grupo 2: "I"  $r=0.002$ , "A"  $r=0.003$ , "P"  $r=0.001$ , "V"  $r=0.003$  e "EP"  $r=0.002$ ), não há diferenças significativas ao comparar os resultados entre cada grupo independente como parte do "I" ( $p=0.973$ ), "A" ( $p=0.756$ ), "P" ( $p=0.426$ ), "V" ( $p=1.000$ ) e "EP" ( $p=0.468$ ) e como parte do pós-teste "I" ( $p=0.223$ ), "A" ( $p=0.973$ ), "P" ( $p=0.173$ ), "V" ( $p=0.918$ ) e "EP" ( $p=0.918$ ). Com este trabalho, a proposta de



intervenção é teoricamente melhorada, relativamente a 25 exercícios pliométricos aplicados aos membros inferiores dos jogadores de futebol sub-14, além disso, são tidos em conta cinco indicadores de análise. Recomenda-se a realização de uma validação prática que focalize a investigação futura, com um tipo de investigação experimental ou quase-experimental.

**Palavras chave:** Pliometria; Força explosiva; futebol U-14.

## INTRODUCCIÓN

Las capacidades físicas son cualidades directamente relacionadas con el movimiento motriz, (Márquez & Celis, 2016; Morales & González, 2014; Morales & González, 2015) dado que las destrezas adquiridas a través del entrenamiento deportivo, denotadas como gestos técnicos, se asientan sobre la base adecuada de las cualidades físicas; por ello, a mayor nivel en las cualidades físicas, mayores serán los resultados en una modalidad deportiva específica.

Para el caso específico del desarrollo de la fuerza, esta suele ser una de las más importantes para el entrenamiento deportivo, considerada como la capacidad de vencer la oposición de una resistencia; (Correa Bautista & Diego Ermith, 2009) se encuentra condicionada por diversas variables, entre ellas las estructuras anatómicas y fisiológicas, así como las dimensiones kinesiológicas.

La fuerza como capacidad física, normalmente se subclasifica en la literatura internacional como de tipo máxima, explosiva y de resistencia; (Raposo, 2012) sin embargo, otras literaturas evidencian la existencia de otros tipos de fuerza, incluyendo la fuerza-reactiva, clasificada como el rendimiento muscular que genera un impulso dentro de un ciclo de estiramiento-acortamiento, (Martin, Carl, & Lehnertz, 2007; Rojas, Eras, Jácome, Enríquez, & Chicaiza, 2020; Gamble, 2013) muy utilizada para potenciar el rendimiento específico en numerosos deportes.

Para el caso específico del fútbol, el estudio de los niveles de la fuerza reactiva suele ser un indicador de comparación con otras modalidades del fútbol, como el fútbol sala, (Flórez, Osorio, & Cely, 2020) o como indicador para valorar el rendimiento de la agilidad en futbolistas de alto rendimiento, (Zouhal *et al.*, 2019) entre otros.

La fuerza-reactiva evidencia una alta y relativa importancia en el proceso de dirección del entrenamiento deportivo del futbolista, para lo cual se han desarrollado diferentes tipos de entrenamiento para su potenciación, como es el caso del *sprint* multidireccional para mejorar la velocidad de cambio de dirección y la agilidad reactiva en futbolistas altamente entrenados, tal y como se evidencia en Born, Zinner, Düking, & Sperlich (2016) o como sería el caso del entrenamiento pliométrico específico que utiliza el índice de fuerza-reactiva como indicador para el estudio de la fuerza, (Ramírez-Campillo, *et al.*, 2018) o, simplemente, como un elemento más en modelos integrados de entrenamiento deportivo para el futbolista (Torres, Coca, Morales, García, & Cevallos, 2015).



Para el caso específico del entrenamiento pliométrico, caso que compete, la literatura evidencia sus numerosos efectos positivos en la potenciación del rendimiento de fuerza en diferentes deportes, (Frometa, Aymara, & Rojas, 2020) incluido el fútbol, (Wang & Zhang, 2016; Negra, *et al.*, 2017) entre ellos, los efectos sobre la potencia del tren inferior en jugadoras de fútbol, utilizando el índice de fuerza-reactiva, (Garavito Betancourt & García Zúñiga, 2019) o la incidencia en otras variables asociadas como la velocidad y velocidad-fuerza en jugadoras de fútbol (Yépez & Ramírez, 2019).

Al constituirse el fútbol en el deporte de mayor proyección internacional del país, se convierte en una prioridad de investigación en el área del entrenamiento deportivo, desde las edades tempranas. El conocimiento de los aspectos específicos de la fuerza es clave para el desarrollo de un exitoso proceso de entrenamiento, dirigido a elevar el resultado de la competencia, además del rendimiento deportivo. La presente investigación permitirá contar con ejercicios dirigidos a potenciar la fuerza-reactiva en los futbolistas, basada en el método pliométrico, pero estos solo serán analizados por especialistas como parte preliminar de la investigación, donde a través de diversos indicadores de calidad evaluarán los alcances y limitaciones de una propuesta de intervención a futuro, validando teóricamente la presente investigación.

Además, la validación teórica realizada por un grupo de especialistas tendrá una mayor pertinencia y viabilidad, dado que la implementación práctica de un grupo de ejercicios pliométricos para mejorar la fuerza reactiva en futbolista no es posible actualmente, dado el proceso de pandemia en que transita el Ecuador. Por otra parte, la consulta de literatura nacional no aborda muchos trabajos relacionados con el campo de acción estudiado, aspecto que generaría originalidad al resolver un problema de la teoría y metodología del entrenamiento deportivo del futbolista categoría sub-14.

Los resultados a obtener serán de beneficio directo de los atletas de la selección mencionada (sub-14), quienes, con la aplicación de un validado sistema de ejercicios, basado en el modelo de estiramiento y acortamiento (pliometría), lograrán mejorar su fuerza-reactiva y, por tanto, la capacidad de dominar el balón y acercarse con mayor efectividad a la portería con la intención de colocar a este como gol. La mejora en los resultados de la competición, además de incidir directamente en el rendimiento deportivo, tiene una influencia en el estado de ánimo de los jugadores, la unidad del equipo, entre otros aspectos psicológicos, a los que igualmente se les reconoce su importancia en el desarrollo del fútbol como deporte colectivo (Reina & Hernández, 2012).

Por otra parte, la investigación beneficiará de forma indirecta a los entrenadores de fútbol de dicha selección, en la Escuela de Fútbol Sociedad Deportiva la Merced del Valle, los que contarán con una herramienta metodológica que permitirá optimizar el proceso de entrenamiento deportivo, especialmente orientado a la fuerza-reactiva. Todo ello permitirá que la selección de la escuela mencionada eleve los resultados en competencia y ascienda en el nivel de reconocimiento local y regional entre los colegios de similar categoría. En tal sentido, se ha planteado como propósito de la investigación validar teóricamente, mediante consulta por especialistas, un grupo de ejercicios pliométricos de fuerza-reactiva para futbolistas categoría sub-14.



## MATERIAL Y MÉTODOS

Investigación de tipo descriptiva-explicativa, de orden cualitativa y correlacional. Se encuestan a 21 especialistas de fútbol en la categoría de interés, divididos en dos grupos independientes (grupo 1: especialistas nacionales-11 sujetos; grupo 2: especialistas internacionales-10 sujetos), validando teóricamente alcances y limitaciones de una propuesta de ejercicios pliométricos para miembros inferiores, adaptados a futbolistas sub-14.

Los supuestos de inclusión para la selección de los especialistas fueron:

1. Experiencia demostrable de, al menos, diez años como entrenadores de fútbol de la categoría de estudio.
2. Título de tercer nivel en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte o afines.

Se estudian cinco indicadores para validar en dos momentos la propuesta de intervención con ejercicios pliométricos que potencien la fuerza-reactiva en los miembros inferiores, en futbolistas de la categoría sub-14. Los indicadores de análisis fueron:

1. Integralidad (I): que los ejercicios incluyan diversos elementos del entrenamiento de forma integrada, permitiendo responder al principio de multilateralidad.
2. Asequibilidad (A): que los ejercicios estén diseñados para cumplimentar con efectividad los objetivos del entrenamiento según el rango etario estudiado, respondiendo al principio de asequibilidad
3. Progresión (P): que los ejercicios puedan clasificarse por grupos de complejidad creciente, permitiendo cumplir el principio de progresión del entrenamiento deportivo.
4. Variedad (V): que los ejercicios sean variados, permitiendo adaptarlos a las necesidades e individualidades de cada futbolista y responder al principio de multilateralidad general.
5. Especialización Progresiva (EP): que los ejercicios posean una consecutividad en su complejidad que permita, escalonadamente, irse adaptando al principio de especialización deportiva durante todo el macrociclo de entrenamiento.

Los indicadores de evaluación de la propuesta de intervención, antes señalados, fueron estudiados a través de un cuestionario aplicado a los especialistas señalados en dos momentos del diseño propuesto; el primero, cuando el autor propuso 13 ejercicios, registrándose las falencias detectadas por los especialistas y las recomendaciones emitidas por ellos y, en un segundo momento, a 25 ejercicios perfeccionados que conformaron la propuesta final de intervención.

Se utiliza una escala tipo Likert de cinco niveles para evaluar los indicadores antes señalados, descritos a continuación:

- Nivel 1: (1 punto) insuficiente.
- Nivel 2: (2 puntos) malo.
- Nivel 3: (3 puntos) regular.



- Nivel 4: (4 puntos) bueno.
- Nivel 5: (5 puntos) excelente.

Los datos obtenidos en los dos momentos de estudiada la propuesta de intervención fueron sometidos a una prueba de normalidad (Prueba de Shapiro Wilk), se determinó la no existencia de una distribución normal de los datos, para lo cual se aplicará, como estadígrafo correlacional, la Prueba U de Mann-Whitney ( $p \leq 0.05$ ). Para dos muestras independientes y para dos muestras relacionadas, la prueba de Wilcoxon ( $r \leq 0.05$ ), realizando una corrección de datos perdidos en el sujeto 11 del Grupo 1.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se evidencia las evaluaciones emitidas por cada especialista, según el nivel en que se clasificaron los indicadores descritos en el apartado de material y métodos (Tabla 1).

**Tabla 1.** - Datos de la evaluación realizada por los especialistas. Pretest

No	I		A		P		V		EP	
	Grupo 1	Grupo 2								
<b>1</b>	2	2	3	3	1	1	1	1	1	1
<b>2</b>	2	2	3	3	2	1	1	1	2	1
<b>3</b>	2	3	4	3	1	1	1	1	1	1
<b>4</b>	3	3	3	4	2	1	1	1	1	1
<b>5</b>	2	2	3	4	2	1	1	1	1	1
<b>6</b>	1	2	3	5	2	2	1	1	2	1
<b>7</b>	2	2	4	3	1	2	1	1	1	1
<b>8</b>	2	2	3	3	1	1	1	1	1	1
<b>9</b>	3	2	3	3	1	1	1	1	1	1
<b>10</b>	2	2	3	3	1	1	1	1	1	1
<b>11</b>		1		3		1		1		1
□	<b>2,1</b>	<b>2,1</b>	<b>3,2</b>	<b>3,4</b>	<b>1,4</b>	<b>1,2</b>	<b>1,0</b>	<b>1,0</b>	<b>1,2</b>	<b>1,0</b>

Como parte de los datos recolectados en el primer momento o pretest, la tabla 1 evidencia las puntuaciones obtenidas en los cinco indicadores que evalúan la propuesta de intervención desde el punto de vista teórico, obteniéndose en todos los casos una media entre insuficiente y mal, con excepción del indicador asequibilidad (A) que obtiene una puntuación promedio de Bueno ( $\approx 3$ ). Las puntuaciones obtenidas como parte del segundo momento de evaluada la propuesta o postest (Tabla 2).



**Tabla 2.** - Datos de la evaluación realizada por los especialistas. Postest

No	I		A		P		V		EP	
	Grupo 1	Grupo 2								
1	4	3	5	4	3	3	3	3	2	3
2	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3
3	3	4	4	4	4	3	4	5	3	3
4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3
5	4	4	4	5	4	3	3	3	2	2
6	3	3	5	5	4	4	3	3	3	2
7	4	3	4	4	4	5	3	3	3	3
8	4	3	4	4	4	3	4	4	2	2
9	3	3	4	4	3	3	5	4	3	3
10	4	3	4	4	3	3	4	4	3	3
11		3		4		3		4		3
□	3,6	3,3	4,2	4,2	3,6	3,3	3,7	3,7	2,7	2,7

Para el caso de la evaluación realizada por los especialistas en un segundo momento, luego de corregidas las falencias detectadas e incorporadas las recomendaciones más importantes señaladas, los promedios en el puntaje se incrementaron en todos los indicadores teóricos estudiados, obteniéndose un puntaje promedio cualitativo entre regular y bueno ( $\geq 3$ ), se alcanzó el mayor puntaje en el indicador "Asequibilidad" (A:  $\approx 4$  puntos).

Por otra parte, la comparación de las puntuaciones para grupos relacionados (Wilcoxon), que fueron evaluados en sus dos momentos, mostró resultados positivos para los dos grupos independientes estudiados. Para el caso de los especialistas nacionales del Ecuador (grupo 1), los datos obtenidos en los dos momentos de evaluada la propuesta de ejercicios pliométricos para potenciar la fuerza-reactiva en los miembros inferiores de los futbolistas sub-14 evidenciaron diferencias significativas a favor del postest en el indicador "Integralidad" ( $r=0.004$ ), al igual que el indicador "Asequibilidad" ( $r=0.005$ ), el indicador "Progresión" ( $r=0.003$ ), el indicador "Variedad" ( $r=0.003$ ) y el indicador "Especialización Progresiva" ( $r=0.003$ ), existiendo en todos los casos mejoras teóricas notables en el segundo diseño realizado a la propuesta de intervención, antes mencionada.

Para el caso de las correlaciones establecidas en el grupo de especialistas internacionales (grupo 2), en sus dos momentos de evaluada la propuesta, se denotaron mejoras a favor del postest en las medias de las puntuaciones registradas y son, para todos los casos, significativas en el segundo momento de evaluada la propuesta de intervención en el indicador "Integralidad" ( $r=0.002$ ), el indicador "Asequibilidad" ( $r=0.003$ ), el indicador "Progresión" ( $r=0.001$ ), el indicador "Variedad" ( $r=0.003$ ) y el indicador "Especialización Progresiva" ( $r=0.002$ ), lo que denota que los especialistas internacionales consultados evaluaron notable y positivamente la propuesta de intervención final.

Al comparar los puntajes realizados por los dos grupos independientes consultados (Tabla 2), valorando la existencia significativa o no en los criterios expresados teóricamente por cada tipo de especialistas, la Prueba U de Mann-Whitney obtiene, como parte del pretest, diferencias no significativas, "Integralidad" ( $p=0.973$ ), "Asequibilidad" ( $p=0.756$ ), "Progresión" ( $p=0.426$ ), "Variedad" ( $p=1.000$ ) y "Especialización Progresiva"



( $p=0.468$ ) y, como parte del postest, también diferencias no significativas, "Integralidad" ( $p=0.223$ ), "Asequibilidad" ( $p=0.973$ ), "Progresión" ( $p=0.173$ ), "Variedad" ( $p=0.918$ ) y "Especialización Progresiva" ( $p=0.918$ ).

Lo anteriormente analizado evidencia que existe concordancia entre los grupos independientes de especialistas, independientemente de las características y enfoques pedagógicos que podrían existir entre ellos sobre las mejoras teóricas alcanzadas en el diseño final de la propuesta de intervención, aspecto que establece confiabilidad en el análisis de los datos. Por lo tanto, se podrá mejorar en la praxis la fuerza-reactiva en los miembros inferiores de los futbolistas sub-14, variable de notable importancia en el entrenamiento del futbolista, tal y como se indica en autores tales, como Rojas, Eras, Jácome, Enríquez, & Chicaiza, 2020; Gamble, (2013), en Zouhal, *et al.*, (2019), en Born, Zinner, Düking, & Sperlich, (2016), en Ramirez-Campillo *et al.*, (2018) y en Torres, Coca, Morales, García, & Cevallos, (2015), entre otros.

## CONCLUSIONES

De forma conclusiva, se plantea que: basados en los resultados emitidos por los especialistas, se ha podido mejorar teóricamente la propuesta de intervención concerniente en 25 ejercicios de pliometría, aplicada a miembros inferiores de futbolistas de la categoría sub-14, además, se tienen presente 5 indicadores de análisis. Se recomienda realizar una validación completa de la presente investigación, con énfasis en el aspecto práctico, enfocando la misma a futuro, con un tipo de investigación experimental o cuasi-experimental.

## Agradecimientos

Al programa de maestría en "Entrenamiento Deportivo de la Universidad Central del Ecuador".

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bautista, J. E. C. (2009). *Principios y metodos para el entrenamiento de la fuerza muscular*. Universidad del Rosario.  
<https://books.google.com/cu/books?id=NgMQxz4EHW8C>
- Born, D.-P., Zinner, C., Düking, P., & Sperlich, B. (2016). Multi-Directional Sprint Training Improves Change-Of-Direction Speed and Reactive Agility in Young Highly Trained Soccer Players. *Journal of Sports Science & Medicine*, 15(2), 314-319.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4879446/>
- Calero Morales, S., & Catalá, S. A. (2014). Teoría y Metodología de la Educación Física.  
[https://www.researchgate.net/publication/319761738\\_Teoria\\_y\\_Metodologia\\_de\\_la\\_Educacion\\_Fisica](https://www.researchgate.net/publication/319761738_Teoria_y_Metodologia_de_la_Educacion_Fisica)
- Flórez, J. F., Osorio, R. D. M., Osorio, R. D. M., Cely, W. F. C., & Cely, W. F. C. (2020). NIVELES DE FUERZA REACTIVA EN JUGADORES DE FÚTBOL DE CAMPO Y FÚTBOL SALA. *ACTIVIDAD FÍSICA Y DESARROLLO HUMANO*, 10(0).  
<https://doi.org/10.24054/16927427.v0.n0.2019.3953>



- Gamble, P. (2013). *Strength and Conditioning for Team Sports: Sport-specific Physical Preparation for High Performance*. Routledge.  
[https://books.google.com/cu/books/about/Strength\\_and\\_Conditioning\\_for\\_Team\\_Sport.html?id=-T-eqNtc3igC&redir\\_esc=y](https://books.google.com/cu/books/about/Strength_and_Conditioning_for_Team_Sport.html?id=-T-eqNtc3igC&redir_esc=y)
- Garavito Betancourt, E. A., & García Zúñiga, S. (2019). *Efectos del entrenamiento pliométrico sobre la potencia de tren inferior en jugadoras de fútbol utilizando el índice de fuerza reactiva* (Tesis de Grado, Universidad Pedagógica Nacional, Facultad de Educación Física). Universidad Pedagógica Nacional, Facultad de Educación Física, Bogotá, Colombia.  
<http://repository.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/10195>
- Gómez, A. R., & Mendo, A. H. (2012). Revisión de indicadores de rendimiento en fútbol. *riccafd: Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 1(1), 1-14. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4221250>
- Márquez, J. M. C., & Celis, C. C. (2016). *Capacidades Físicas Básicas: Su desarrollo en la edad escolar*. Wanceulen S.L.  
[https://books.google.com/cu/books/about/Capacidades\\_F%C3%ADsicas\\_B%C3%A1sicas.html?id=4Gx0DQAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp\\_read\\_button&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com/cu/books/about/Capacidades_F%C3%ADsicas_B%C3%A1sicas.html?id=4Gx0DQAAQBAJ&printsec=frontcover&source=kp_read_button&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false)
- Martin, D., Carl, K., & Lehnertz, K. (2007). *MANUAL DE METODOLOGÍA DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO*. Editorial Paidotribo.  
[https://books.google.com/cu/books/about/MANUAL\\_DE\\_METODOLOG%C3%8DA\\_DEL\\_ENTRENAMIENTO.html?id=\\_ehXzkJzpQIC&redir\\_esc=y](https://books.google.com/cu/books/about/MANUAL_DE_METODOLOG%C3%8DA_DEL_ENTRENAMIENTO.html?id=_ehXzkJzpQIC&redir_esc=y)
- Morales, S. C., & González, S. A. (2015). *Preparación física y deportiva*. Quito, Ecuador: Editorial de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE.
- Negra, Y., Chaabene, H., Sammoud, S., Bouguezzi, R., Abbes, M. A., Hachana, Y., & Granacher, U. (2017). Effects of Plyometric Training on Physical Fitness in Prepubertal Soccer Athletes. *International Journal of Sports Medicine*, 38(5), 370-377. Recuperado de <https://doi.org/10.1055/s-0042-122337>
- Ramírez-Campillo, R., Alvarez, C., García-Pinillos, F., Sanchez-Sanchez, J., Yanci, J., Castillo, D., Izquierdo, M. (2018). Optimal Reactive Strength Index: Is It an Accurate Variable to Optimize Plyometric Training Effects on Measures of Physical Fitness in Young Soccer Players? *Journal of Strength and Conditioning Research*, 32(4), 885-893. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002467>
- Raposo, A. V. (2005). *FUERZA, LA. Entrenamiento para jóvenes*. Editorial Paidotribo.  
[https://books.google.com/cu/books/about/FUERZA\\_LA\\_Entrenamiento\\_para\\_j%C3%B3venes.html?id=phwi-kin-NMC&redir\\_esc=y](https://books.google.com/cu/books/about/FUERZA_LA_Entrenamiento_para_j%C3%B3venes.html?id=phwi-kin-NMC&redir_esc=y)
- Rojas, W., Eras, N., Jácome, C., Enríquez, S., Torre, L., & Chicaiza, J. (2020). Ejercicios pliométricos para potenciar la fuerza reactiva en futbolistas de la categoría sub-14. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 25, 60-72.  
<https://doi.org/10.46642/efd.v25i263.2095>
- Romero Frómata, E., Aymara Cevallos, V. D., Rojas Portero, J. M., Romero Frómata, E., Aymara Cevallos, V. D., & Rojas Portero, J. M. (2020). Efectos de la pliometría en la fuerza explosiva de miembros inferiores en la lucha libre senior. *Revista Cubana*



de *Investigaciones Biomédicas*, 39(1).  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0864-03002020000100018&lng=es&nrm=iso&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-03002020000100018&lng=es&nrm=iso&tlng=es)

Torres, H., Coca, O. R., Calero Morales, S., Vaca García, M., & Cevallos, M. (2015). Incidencia de un programa integrado en el desarrollo de las capacidades físicas en la etapa preparatoria. Club de Fútbol Independiente del Valle, categoría reserva 2014-2015. *Lecturas Educación Física y Deportes*, 20, 1-22. [https://www.researchgate.net/publication/318020142\\_Incidencia\\_de\\_un\\_programa\\_integrado\\_en\\_el\\_desarrollo\\_de\\_las\\_capacidades\\_fisicas\\_en\\_la\\_etapa\\_preparatoria\\_Club\\_de\\_Futbol\\_Independiente\\_del\\_Valle\\_categoria\\_reserva\\_2014-2015](https://www.researchgate.net/publication/318020142_Incidencia_de_un_programa_integrado_en_el_desarrollo_de_las_capacidades_fisicas_en_la_etapa_preparatoria_Club_de_Futbol_Independiente_del_Valle_categoria_reserva_2014-2015)

Wang, Y.-C., & Zhang, N. (2016). Effects of plyometric training on soccer players. *Experimental and Therapeutic Medicine*, 12(2), 550-554. Recuperado de <https://doi.org/10.3892/etm.2016.3419>

Yépez, E. P. H., & Ramírez, J. C. C. (2019). La pliometría y su incidencia en la velocidad y velocidad-fuerza en jugadoras de fútbol. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 38(2). <http://www.revibiomedica.sld.cu/index.php/ibi/article/view/288>

Zouhal, H., Abderrahman, A. B., Dupont, G., Truptin, P., Le Bris, R., Le Postec, E., Bideau, B. (2019). Effects of Neuromuscular Training on Agility Performance in Elite Soccer Players. *Frontiers in Physiology*, 10. Recuperado de <https://doi.org/10.3389/fphys.2019.00947>

#### **Conflicto de intereses:**

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

#### **Contribución de los autores:**

**Wilson Fernando Téquiz Rojas:** Concepción de la idea, búsqueda y revisión de literatura, confección de instrumentos, aplicación de instrumentos, recopilación de la información resultado de los instrumentos aplicados, análisis estadístico, confección de tablas, gráficos e imágenes, confección de base de datos, asesoramiento general por la temática abordada, redacción del original (primera versión), revisión y versión final del artículo, corrección del artículo, coordinador de la autoría, traducción de términos o información obtenida, revisión de la aplicación de la norma bibliográfica aplicada.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.

Copyright (c) 2020 Wilson Fernando Téquiz Roja

