

Ciencia Latina
Internacional

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), julio-agosto 2024,
Volumen 8, Número 4.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4

EL MÉTODO PLIOMÉTRICO EN ARQUEROS DE FÚTBOL: POTENCIANDO LA FUERZA EXPLOSIVA PARA EL DOMINIO DEL JUEGO AÉREO

**THE PLYOMETRIC METHOD IN SOCCER GOALKEEPERS:
ENHANCING EXPLOSIVE STRENGTH FOR AERIAL
DOMINANCE**

Jhonny Patricio Peña Rivera

Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador

Juan Pablo Insuasti Jara

Ministerio de Educación del Ecuador
Unidad Educativa, Ecuador

Gabriela Jazmín Samaniego Allauca

Ministerio de Educación del Ecuador
Unidad Educativa Semillitas Life School, Ecuador

María del Ricío Cruz Beltrán

Universidad Técnica de Machala, Ecuador

Bryan Vinicio Molina Llano

Ministerio de Educación del Ecuador, Ecuador

Bryan Andres Cargua Seraquive

Ministerio de Educación del Ecuador
Unidad Educativa Alexander Von Humboldt, Ecuador

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12619

El Método Pliométrico en Arqueros de Fútbol: Potenciando la Fuerza Explosiva para el Dominio del Juego Aéreo

Jhonny Patricio Peña Rivera¹

Jhonny24aj@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-8677-817X>

Universidad Nacional de Chimborazo
Riobamba – Ecuador

Juan Pablo Insuasti Jara

juanpabloinsuasti@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0005-0179-3123>

Ministerio de Educación del Ecuador
Unidad Educativa
Riobamba – Ecuador

Gabriela Jazmín Samaniego Allauca

gabysamaniego@outlook.es

<https://orcid.org/0009-0009-8330-8054>

Ministerio de Educación del Ecuador
Unidad Educativa Semillitas Life School
Riobamba- Ecuador

María del Ricio Cruz Beltrán

mcruz@utmachala.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0000-3408-9734>

Universidad Técnica de Machala
Machala- Ecuador

Bryan Vinicio Molina Llano

bryanmolinallano@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0002-9591-0383>

Ministerio de Educación del Ecuador
Riobamba - Ecuador

Bryan Andres Cargua Seraquive

cnc.bryancargua@hotmail.com

<https://orcid.org/0009-0006-8238-4934>

Ministerio de Educación del Ecuador
Unidad Educativa Alexander Von Humboldt
Riobamba - Ecuador

RESUMEN

El presente trabajo de investigación denominado “El Método Pliométrico en la Fuerza Explosiva para el Juego Aéreo en Arqueros de Fútbol”, tiene como objetivo analizar cómo influye los ejercicios pliométricos en la fuerza explosiva en adolescentes de la escuela de arqueros PDC, responde a un enfoque de investigación aplicada a una muestra de 8 arqueros de la disciplina de Fútbol de la Escuela Formativa de Arqueros PDC en las categorías SUB-15-16, tomando en cuenta que en su mayoría ya tienen experiencia en entramientos específicos de arqueros. Como método de investigación se aplicaron ejercicios pliométricos para mejorar la fuerza explosiva, mediante parámetros que caracterizan a los arqueros como es el salto y la fuerza que genera nuestro tren inferior para poder llegar de mejor manera al juego aéreo. Los resultados obtenidos permitieron comparar la fuerza explosiva que tiene que arquero de las dos categorías. Existen variaciones de fuerzas dependiendo de la pierna hábil y no hábil de cada arquero esto nos lleva que se debería trabajar de manera unilateral para que se desarrolle la fuerza en las dos piernas. Los resultados de la investigación se presentan a través de representaciones gráficas y tablas, además de un análisis descriptivo de los valores mínimos, máximos y medios con sus respectivas desviaciones estándares aplicando el programa My Jump, llegando así a la conclusión de que la presente investigación proporciona una contribución valiosa al campo de evaluación y análisis de pruebas, abre nuevas puertas para investigaciones futuras y subrayan la relevancia de la prueba Sargent como una herramienta efectiva para evaluar el progreso y rendimiento en diferentes contextos.

Palabras claves: pliométrico, fuerza explosiva, juego aéreo

¹ Autor principal

Correspondencia: Jhonny24aj@gmail.com

The Plyometric Method in Soccer Goalkeepers: Enhancing Explosive Strength for Aerial Dominance

ABSTRACT

The present research titled "The Plyometric Method in Explosive Strength for Aerial Play in Soccer Goalkeepers" aims to analyze the impact of plyometric exercises on explosive strength in adolescents from the PDC Goalkeeper School. This study follows an applied research approach with a sample of 8 soccer goalkeepers from the PDC Goalkeeper Training School in the U-15 to U-16 categories, considering their prior experience in specific goalkeeper training. Plyometric exercises were applied as the research method to enhance explosive strength, focusing on parameters such as jumping ability and lower body strength required for effective aerial play. The results allowed for comparison of explosive strength between goalkeepers in both categories. Variations in strength were noted based on each goalkeeper's dominant and non-dominant leg, suggesting unilateral training to develop strength evenly across both legs. Research findings are presented through graphical representations, tables, and a descriptive analysis of minimum, maximum, and mean values with corresponding standard deviations using the My Jump program. Consequently, this research concludes that it provides a valuable contribution to the field of assessment and test analysis, opens new avenues for future research, and underscores the relevance of the Sargent test as an effective tool for evaluating progress and performance in diverse contexts.

Keywords: plyometric, explosive strength, aerial play

Artículo recibido 13 julio 2024

Aceptado para publicación: 15 agosto 2024



INTRODUCCIÓN

El proyecto de investigación nominado "El Método Pliométrico en la Fuerza Explosiva para el Juego Aéreo en Arqueros de Fútbol", tiene como la relevancia que a partir de un entrenamiento se puede observar si existen resultados en base de los requerimientos de los arqueros, ya que se trabajará de manera más específica con entrenamientos en base a saltos.

Las descripciones generales están basadas en el desarrollo de la fuerza explosiva, tomando en cuenta el salto vertical que tiene cada arquero para una mayor efectividad en el juego aéreo y como la pliometría beneficia en el mismo

Esta disciplina deportiva va enlazada con la evolución del fútbol ya que día a día aparecen más y más arqueros que en base a entrenamientos mejoran mucho y por ende debemos encontrar las mismas estrategias para sacar su máximo provecho.

El proyecto de investigación está dirigido a los arqueros de la Escuela Formativa de Arqueros PDC, consta de 8 arqueros de la SUB 15-16, en el cual puedo concluir que hubo una mejora significativa en la fuerza explosiva para el juego aéreo.

La razón por la que este tema de investigación es relevante es porque he observado una falta de impacto del entrenamiento pliométrico en la mejora de la fuerza explosiva de los arqueros de fútbol. Esta carencia se evidencia especialmente en los clubes locales, puesto que no implementan el método pliométrico en el entrenamiento de sus arqueros, lo que resulta en una efectividad inferior en comparación con otros métodos de entrenamiento de fuerza explosiva.

En la experiencia como Arquero y como preparador de arqueros me ha dado a entender muchas cosas en este caso puedo decir que de manera nacional e internacional hay una gran deficiencia en el juego aéreo ya que no solo por comentaristas sino también por datos de estadísticos del 70 a 80% de tiros de esquina son goles ya que los arqueros en vez de salir a descolgar un balón solo se reubican y esperan el remate de su delantero o a su vez que sus defensas rechacen el balón con el fin de evitar a salir a descolgar un balón.

METODOLOGÍA

Esta investigación es experimental debido a que la muestra de estudio no fue seleccionada de una forma aleatoria, sino elegida de acuerdo con los criterios previamente establecidos, la metodología de estudio

es descriptiva y se caracteriza por la observación del comportamiento de los individuos en relación con la variable dependiente con el fin de registrar datos cuantitativos que evidencien los efectos producidos en la variable independiente.

Tipo de investigación

La presente investigación se clasifica como cuasiexperimental, puesto que tiene un enfoque cuantitativo de corte transversal, ya que los resultados obtenidos son numéricos y fueron obtenidos a partir de la aplicación de instrumentos también cuantitativos en un periodo específico de tiempo.

Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

Técnica

El método de recopilación de datos es el test “Sargent”.

Instrumento

Test “Sargent”

El test de Sargent, también conocido como el Test de Fuerza de los Flexores de la Cadera, es una evaluación utilizada para medir la fuerza y resistencia de los flexores de la cadera. Consiste en que el individuo se encuentra acostado boca arriba con las rodillas dobladas y los pies apoyados en el suelo, y luego levanta una de las piernas lo más alto posible manteniendo la otra pierna en posición fija.

Este test fue desarrollado por el Dr. George N. Sargent, un médico estadounidense, que trabajó como cirujano ortopédico y se destacó en el ámbito deportivo. El Dr. Sargent fue pionero en la evaluación y rehabilitación de lesiones deportivas, y su test se ha convertido en una herramienta comúnmente utilizada para evaluar la fuerza de los flexores de la cadera en diversas disciplinas deportivas y en la rehabilitación física.

Ilustración 1 Sargent Test

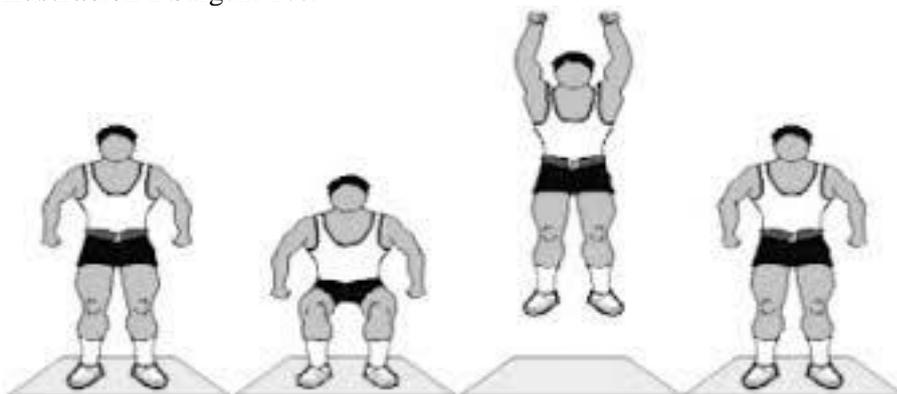
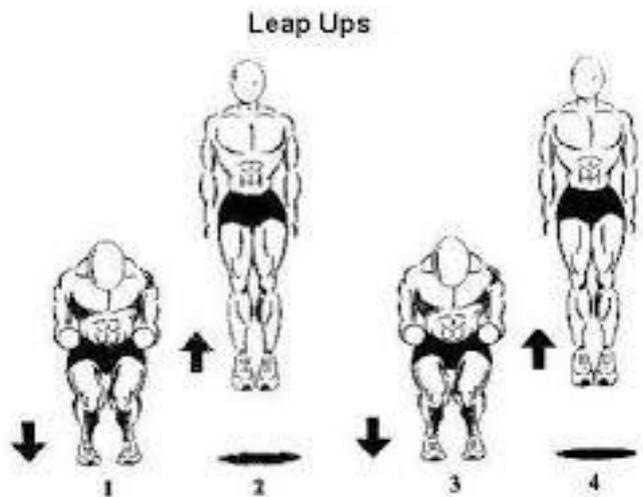


Ilustración 2 Sargen Test Leap Ups



Población y muestra

Población

El presente trabajo de investigación tomo como población a 8 estudiantes de la Escuela Formativa de Arqueros PDC, sub 15 y 16.

Muestra

Dado el tamaño limitado de la población, no fue necesario efectuar una selección de muestra, por lo que la investigación se realizó con la totalidad de la población.

Análisis e interpretación de información

El programa Excel 365, es un software de hojas de cálculo, que permite realizar diversas tareas como organizar datos, realizar cálculos matemáticos, crear gráficos y analizar información de manera eficiente.

El programa SPSS, es una herramienta estadística utilizada en investigaciones para analizar datos de manera eficiente, permite realizar diversas pruebas estadísticas, como análisis descriptivos, pruebas de hipótesis y modelado predictivo, su interfaz intuitiva facilita la manipulación y visualización de datos.

En la presente investigación, se utilizó el programa Excel 365 y el Programa Estadístico SPSS en donde se creó la base de datos y el análisis de datos se realizó mediante la aplicación de medidas de tendencia central para interpretar los resultados del test.

RESULTADOS

Tabla 1 Medidas de tendencia central

SARGENT TEST		
	PRE	POST
N° Válido	8	8
N° Perdidos	0	0
Media	0,25625	0,28625
Moda	0,27	0,3
Desv.	0,03870966	0,02997395
Desviación		

Fuente: Datos procesados en Excel 360

Elaborado por: Peña Rivera Jhonny Patricio

En la tabla N°1 se muestran los datos de medidas de tendencia central, los cuales se consideran tanto un test pre como en un test post.

Tabla 2 Prueba de normalidad

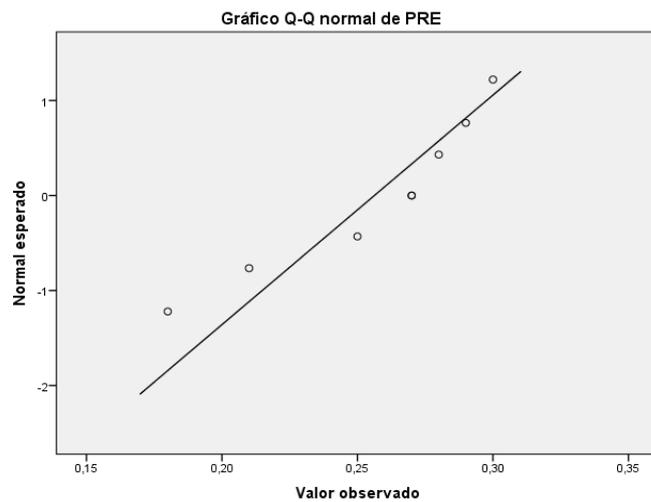
	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRE	0,255	8	0,134	0,888	8	0,223
POST	0,166	8	0,200*	0,958	8	0,791

Fuente: Datos procesados en SPSS

Elaborado por: Peña Rivera Jhonny Patricio

En las pruebas de normalidad, evaluamos los datos del pre y post test. Si la cantidad de individuos evaluados es mayor a 30, aplicamos la prueba de normalidad de Kolmogorov-Smirnov; de lo contrario, utilizamos la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, como en este caso. En el pretest, obtuvimos un valor de 0,223, mientras que en el post test fue de 0.791. dado que estos valores son diferentes y los datos no se ajustan de manera similar, optamos por utilizar una estadística paramétrica. Además, al observar el gráfico, notamos una tendencia positiva en la centralización de los datos. Por lo tanto, llevamos a cabo una prueba t de Student para muestras emparejadas, ya que disponemos de datos tanto antes como después de la intervención.

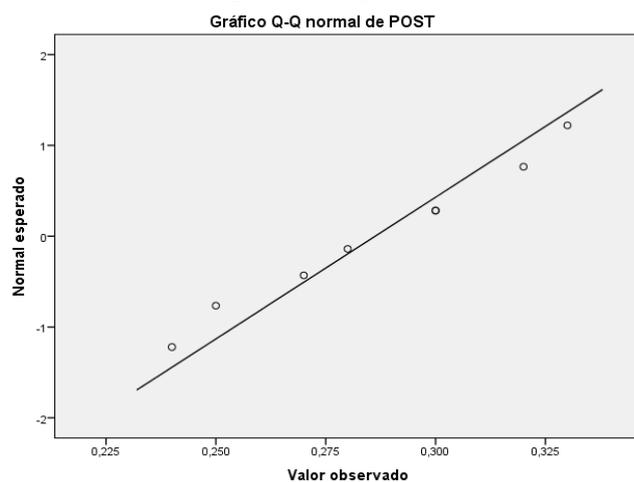
Gráfico 1 Área del gráfico Sargent Pre Test



Fuente: Datos procesados en SPSS

Elaborado por: Peña Rivera Jhonny Patricio

Gráfico 2 Área del gráfico Sargent Post Test



Fuente: Datos procesados en SPSS

Elaborado por: Peña Rivera Jhonny Patricio

En los siguientes gráficos se aprecia que tanto los datos del pretest como del post test muestran una tendencia hacia la centralización en valores positivos.

Tabla 3 Prueba de muestras relacionadas

Prueba de muestras relacionadas							t	gl	Sig. (bilateral)
Diferencias relacionadas					Intervalo de				
	Media	Desviación	Error de la media	95% de confianza de la diferencia	Inferior	Superior			
PRE-	-	0,015	‘0,005	-,043	-,017	-	7	0,001	
POST	0,030					5,612			

Fuente: Datos procesados en SPSS

Elaborado por: Peña Rivera Jhonny Patricio

La prueba de muestras emparejadas corresponde a 0,001 siendo muy significativa.

DISCUSIÓN

La presente investigación, sobre la prueba Sargent presente resultados significativos que merecen una discusión detallada. El estudio aborda la evaluación de datos pre y post test, relevando una tendencia positiva en los resultados obtenidos. Los análisis de tendencia central y pruebas de normalidad realizadas en el estudio proporcionan una base sólida para la interpretación de los datos.

Al observar los resultados de las medidas de tendencia central, se destaca un aumento en la media de los resultados del post-test en comparación con el pre-test. Este hallazgo sugiere un progreso en el desempeño de los participantes después de la intervención, lo cual es un punto crucial para considerar en investigaciones futuras. Además, las pruebas de normalidad realizadas revelan diferencias en la distribución de datos entre el pre y post-test, lo que respalda la necesidad de aplicar análisis específicos para cada conjunto de datos.

La realización de pruebas emparejadas y la significancia estadística obtenida refuerzan la validez de los hallazgos presentados en el estudio. La diferencia significativa entre los datos pre y post indica un impacto positivo de la intervención realizada, lo cual puede tener implicaciones importantes en contextos educativos o de entrenamiento,

En resumen, la presente investigación proporciona una contribución valiosa al campo de evaluación y análisis de pruebas, abre nuevas puertas para investigaciones futuras y subrayan la relevancia de la prueba Sargent como una herramienta efectiva para evaluar el progreso y rendimiento en diferentes contextos.

CONCLUSIONES

La evaluación exhaustiva de la fuerza explosiva en adolescentes, llevada a cabo mediante un test especializado, ha proporcionado una comprensión profunda de las capacidades físicas de este grupo demográfico esencial. Este estudio ha permitido identificar y cuantificar de manera precisa el nivel de fuerza explosiva presente en los adolescentes participantes, lo que constituye un paso fundamental para comprender su rendimiento físico y su potencial de desarrollo.

Se llegó a la conclusión de que, la propuesta de este programa de intervención representa un enfoque integral basado en evidencia para mejorar la fuerza explosiva en adolescentes, con el objetivo de optimizar su rendimiento físico y promover un desarrollo saludable y sostenible a largo plazo.

Para finalizar, la relación entre los resultados pre y post intervención ofrece una evaluación integral del impacto del programa de entrenamiento pliométrico en la fuerza explosiva de los adolescentes, destacando su efectividad proporcionando una base sólida para la optimización continua de los enfoques de entrenamiento físico en este grupo demográfico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Antonio Wanceulen Ferrer, A. (2016). Las escuelas de fútbol: objetivos, contenidos, metodología y evaluación. Wanceulen Editorial .

Beltrán Pons, J. D. (2020). Análisis de los perfiles de fuerza-velocidad y potencia-velocidad en jugadores profesionales de fútbol. Montevideo .

Beltrán Punguil, J. X. (2023). TECNOLÓGICO UNIVERSITARIO PICHINCHA. Obtenido de EXPERIENCIA SISTEMATIZADORA PARA PLIOMETRÍA EN ARQUEROS DE FÚTBOL EN CATEGORÍAS FORMATIVAS:

<https://repositorio.tecnologicopichincha.edu.ec/bitstream/123456789/354/1/BELTRAN%20PUNGUIL%20JONATHAN%20XAVIER.pdf>

Burgos Mayorga, L. J., & Pindo Coello, L. R. (2023). UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO. Obtenido de SISTEMAS DE EJERCICIOS PLIOMÉTRICOS PARA MEJORAR EL PASE EN FUTBOLISTAS DE 11 A 13 AÑOS DE LA SELECCIÓN DE FUTBOL DEL CANTÓN VENTANAS.:

<http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/15514/TIC-UTB-FCJSE-PAFIDE->



[000024.pdf?sequence=1&isAllowed=y](#)

Cárdenas Castiblanco, J. A., Mosquera, Y., Macías Quecán, J. D., & Ospina, M. (2022). ResearchGate.

Obtenido de Efectos del entrenamiento pliométrico en el desarrollo de la fuerza explosiva del tren inferior, en jugadores de la academia Iguarán FC entre los 17 y 18 años, según su posición en el campo de juego.:

https://www.researchgate.net/publication/361783151_Efectos_del_entrenamiento_pliometrico_en_el_desarrollo_de_la_fuerza_explosiva_del_tren_inferior_en_jugadores_de_la_academia_Iguaran_FC_entre_los_17_y_18_anos_segun_su_posicion_en_el_campo_de_juego

Cometti, G. (2019). El entrenamiento de la velocidad . Barcelona: Editorial Paidotribo.

Cristian Leonardo Cepeda Barajas, F. S. (2019). ANTECEDENTES, DESCRIPCIÓN, POTENCIA DEL TREN INFERIOR Y PLIOMETRÍA EN FÚTBOL SALA. *Actividad Física y el Deporte* , 165-178.

Cuji Sainz , M. A. (2023). UNACH. Obtenido de La pliometría en el desarrollo de los fundamentos técnicos femenino: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/10854>

Escalante Candeaux, L., & Pila Hernández, H. (2012). La condición física. Evolución histórica de este concepto. *Revista Digital*. Buenos Aires.

FORESTO, W. M. (2021). ENTRENAMIENTO DE LA ACELERACIÓN Y DESACELERACIÓN EN JÓVENES JUGADORES DE. *Acciòn Motriz*, 105-106.

Grosser, M., & Starischka, S. (1988). TEST DE LA CONDICION FISICA. Barcelona: Martínez Roca.

Gutiérrez, F. G. (2010). Conceptos y clasificación de las capacidades físicas. *REVISTADE INVESTIGACIÓN CUERPO, CULTURA Y MOVIMIENTO/Vol.1*, 77-86.

Herrera Benavides, J. A. (2023). UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO. Obtenido de ‘La pliometría y su relación en el desarrollo de la potencia de jugadores de fútbol del Cotopaxi Training Club: <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/11111/1/UNACH-EC-FCEHT-PAFD-0022-2023.pdf>

Jadán Juela, H. N., & Heredia León, D. A. (2023). Polo del Conocimiento. Obtenido de Incidencia de la pliometría sobre la velocidad y fuerza en jugadores juveniles de fútbol:



Leiva Benegas, S. J. (2019). ¿Qué es la fuerza para la Educación Física? XIII Congreso Argentino y VIII Latinoamericano de Educación Física y Ciencias (Ensenada, 30 de septiembre al 4 de octubre de 2019), (págs. 5-6).

León Sinche, D. A. (2020). Relación de la Condición Física y Niveles de Actividad Física en Estudiantes Universitarios a Nivel Nacional . Obtenido de Repositorio Digital UNACH:

<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/6532/1/RELACI%C3%93N%20DE%20LA%20CONDICI%C3%93N%20F%C3%8DSICA%20Y%20NIVELES%20DE%20ACTIVIDAD%20F%C3%8DSICA%20EN%20ESTUDIANTES%20UNIVERSITARIOS%20A%20NIVEL%20NACIONAL.pdf>

Morales Fiallos, J. R. (2023). UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO. Obtenido de La actividad física y el estado de ánimo en estudiantes de bachillerato.:

<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/10519/1/UNACH-EC-FCEHT-PAFD-0005-2023.pdf>

Ñañez Muñoz, E. A., & Solorzano Arango, J. A. (2019). UNIVERSIDAD DEL VALLE. Obtenido de RELACIÓN DEL MÉTODO PLIOMETRICO CON EL SPRINT EN FUTBOLISTAS ENTRE 16 Y 17 AÑOS DE LA ESCUELA DE FUTBOL UNIVERSIDAD DEL VALLE – CALI:

<https://bibliotecadigital.univalle.edu.co/server/api/core/bitstreams/38d9a677-3243-4bf9-b921-1f01599e26fe/content>

Pérez, I. (2020). UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO . Obtenido de La Actividad Física en el Desarrollo de Clases Virtuales en Escolares Durante el Covid 19:

<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/8126/1/6.-tesis%20%20Brayan%20Eduardo%20Molina%20Matute-TER-FIS.pdf>

Reina Monroy , J., Chaves Barbosa, M., Torres León, C., & Cardozo, L. (2019). EFECTO DEL ENTRENAMIENTO PLIOMÉTRICO SOBRE LA FUERZA EXPLOSIVA DE MIEMBROS INFERIORES EN GUARDAMETAS DE FÚTBOL CATEGORÍA INFANTIL. Emásf.

Suquilanda Toapanta, O. P. (2013). UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO. Obtenido de LA PLIOMETRÍA EN LA VELOCIDAD DE ACELERACIÓN DE LOS JUGADORES DE DIVISIONES FORMATIVAS DE LA SUB 18 DEL CLUB DEPORTIVO MACARA:



<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/37500/1/EST.%20SUQUILANDA%20TO APANTA%20OSCAR%20PAUL%2C%20TESIS%20FINAL%201-signed%20%281%29-signed-signed.pdf>

Terán Viteri, C. S. (2017). UNIVERSIDAD TECNICA DE AMBATO. Obtenido de “LA FUERZA EXPLOSIVA EN EL RENDIMIENTO DEPORTIVO DE LA SELECCIÓN DE FUTBOL CATEGORIA A Y B DE LA UNIDAD EDUCATIVA SUIZO DEL CANTÓN AMBATO: <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/25909/1/Christian%20Sebasti%C3%A1n%20Ter%C3%A1n%20Viteri.pdf>

Zurita Pérez, R. (Enero de 2009). LA CONDICIÓN FÍSICA. INNOVACIÓN Y EXPERIENCIAS EDUCATIVAS. Obtenido de https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_14/R EBECA_ZURITA_1.pdf

