



Efectos del entrenamiento de la fuerza explosiva con bandas elásticas en los futbolistas del equipo juvenil

Effects of explosive strength training with elastic bands in youth team soccer players

- ¹ Danny Orlando Gómez Guzmán  <https://orcid.org/0000-0002-4807-2607>
Universidad Católica de Cuenca, Azogues – Ecuador
Unidad Académica de Posgrado, Maestría en Educación Física y Entrenamiento Deportivo, Azogues, Ecuador.
danny.gomez.44@est.ucacue.edu.ec
- ² Helder Guillermo Aldas Arcos  <http://orcid.org/0000-0002-8389-5473>
Universidad Católica de Cuenca, Azogues – Ecuador. Unidad Académica de Posgrado, Maestría en Educación Física y Entrenamiento Deportivo, Azogues, Ecuador.
hgaldasa@ucacue.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 03/08/2023

Revisado: 15/09/2023

Aceptado: 09/10/2023

Publicado: 06/11/2023

DOI: <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v7i4.1.2770>

Cítese: Gómez Guzmán, D. O., & Aldas Arcos, H. G. (2023). Efectos del entrenamiento de la fuerza explosiva con bandas elásticas en los futbolistas del equipo juvenil. Explorador Digital, 7(4.1), 75-94. <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v7i4.1.2770>



EXPLORADOR DIGITAL, es una Revista electrónica, **Trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://exploradordigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 International. Copia de la licencia: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

Palabras

claves: Atleta, deporte, desarrollo motor, biología humana

Keywords:

athlete, sport, motor development, human biology

Resumen

Introducción: El entrenamiento de la fuerza explosiva dirigido a jóvenes futbolistas es esencial para el dominio, ejecución y efectividad de los gestos técnicos. **Objetivo:** El objetivo del estudio fue evaluar los efectos del entrenamiento de la fuerza explosiva con bandas elásticas en futbolistas de la categoría juvenil de la Unidad Educativa Técnico Salesiano. **Metodología:** Se realizó una investigación de tipo cuasi experimental, con un enfoque cuantitativo y de corte longitudinal, aplicado a deportistas de 15 y 16 años, 17 integrantes del grupo experimental y 17 del grupo control, al primer grupo se le aplicó durante 8 semanas un plan de entrenamiento con bandas elásticas, previamente a los dos grupos se les aplicó el pretest de *Counter Movement Jump* (CMJ), también al finalizar las 8 semanas se les aplicó el retest. **Resultados:** los resultados obtenidos evidencian que, existe una relación de dependencias positiva en (0,70%) entre la variable dependiente fuerza explosiva y la independiente banda elásticas. **Conclusiones:** el estudio permitió revelar que la implementación del programa de entrenamiento con bandas elásticas mejora la fuerza explosiva en miembros inferiores de los futbolistas juveniles, aquí se revelan cambios positivos principalmente en el retest del grupo experimental, con una mejoría en la explosividad de los movimientos, en el grupo de control no se notaron cambios significativos en el parámetro de altura, ni tampoco en el desarrollo del juego. **Área de estudio general:** Educación. **Área de estudio específica:** Educación Física.

Abstract

Introduction: Explosive strength training aimed at young soccer players is essential for the mastery, execution, and effectiveness of technical gestures. **Objective:** The objective of the study was to evaluate the effects of explosive strength training with elastic bands in soccer players in the youth category of the Salesian Technical Educational Unit. **Methodology:** A quasi-experimental research was carried out, with a quantitative and longitudinal approach, applied to athletes of 15 and 16 years of age, 17 members of the experimental group and 17 of the control group, the first group was applied for 8 weeks a training plan with elastic bands, previously the Counter Movement Jump (CMJ) pretest was applied to both groups, also at the end of the 8 weeks the retest was applied. **Results:** the results obtained show that there is a positive dependence relationship at (0.70%)

between the dependent variable explosive force and the independent elastic band. **Conclusions:** the study revealed that the implementation of the training program with elastic bands improves explosive strength in the lower limbs of youth soccer players. Positive changes are revealed here, mainly in the retest of the experimental group, with an improvement in the explosiveness of the movements, in the control group no significant changes were noted in the height parameter, nor in the development of the game.

Introducción

En la mayoría de los deportes de combate y más aún en los deportes colectivos como el fútbol la aplicación de la fuerza, así como los cambios de dirección son importantes para conseguir el óptimo rendimiento deportivo, en este caso la fuerza explosiva se considera una determinante durante la ejecución de un partido. En esta misma línea Guillermo et al. (2023), sostienen que esta capacidad física se la considera como resultado de una fuerza producida en una acción y el tiempo utilizado para la misma, así pues, estas acciones explosivas prevalecen en la disciplina del fútbol como son: saltos para defender un balón aéreo, aceleraciones, cambios de dirección o patear el balón (Medina, 2015). Por consiguiente, el fútbol es uno de los deportes más practicados a nivel mundial; por ello los equipos profesionales buscan alternativas para mejorar su planificación y de esta manera fortalecer e incrementar las capacidades físicas y técnicas de sus futbolistas. En la actualidad una de las cualidades físicas fundamentales es la fuerza explosiva, es un elemento determinante en la preparación física de los futbolistas, pues se desarrolla la agilidad al momento de ejecutar los principales gestos técnicos (Arriscado & Martínez, 2017).

Por lo antes mencionado, Ponce (2019) ratifica que en las últimas décadas se ha implementado en los programas de ejercicios elementos de gran apoyo como: tubos redondos y bandas elásticas con el fin de mejorar la fuerza muscular en los entrenamientos del fútbol para conseguir resultados positivos en las diferentes competencias, por lo cual diversos autores mencionan que la preparación del deportista mucho dependerá de la correcta estructura de los ejercicios, así como también la dosificación adecuada de la carga, sujeta a entrenamiento. En este sentido, la fuerza explosiva es esencial en la preparación física en el entrenamiento de los deportistas jóvenes, esto exige que el trabajo se base en realizar ejercicios específicos, principalmente en planos musculares del tren inferior. Asimismo, Calderón & Caraballo (2015), consideran que esta capacidad es

necesaria principalmente en el fútbol, por los altos niveles de potencia que puede generar y desarrollar en el tren inferior para lograr un rendimiento eficiente en el juego.

De esta manera, las bandas elásticas son consideradas uno de los equipos más utilizados para el entrenamiento de la fuerza, por la fácil aplicación y uso de cualquier persona en todas las edades, asimismo su dureza mucho dependerá de la variación de colores aquellas se las puede aplicar en diversos movimientos articulares, así como también son de gran utilidad en rehabilitación física al generar sobrecarga progresiva de manera segura, Ecuador no debe ser la excepción en la utilización de estos elementos de entrenamiento como son las bandas elásticas ya que sus entrenamientos innovadores de seguro evidenciaran excelentes resultados en las diferentes academias, escuelas, clubes formativos y profesionales.

Sin embargo, la mayoría de estos fundamentos teóricos y metodológicos respecto a la fuerza explosiva en futbolistas jóvenes, pocos han sido abordados por los profesionales en Educación Física y Deporte. Por ello, el problema científico es cuál es el efecto del entrenamiento de la fuerza explosiva con bandas elásticas en futbolistas de la categoría juvenil de la Unidad Educativa Técnico Salesiano.

Por esta razón el objetivo del estudio es evaluar los efectos del entrenamiento de la fuerza explosiva con bandas elásticas en futbolistas de la categoría juvenil de la Unidad Educativa Técnico Salesiano.

Marco referencial

El fútbol considerado el deporte con mayor afluencia de las personas, a nivel mundial es reglamentado en base a los lineamientos estipulados por las diferentes asociaciones y federaciones tiene como objetivo principal marcar la mayor cantidad de goles en la portería contraria, así lo ratifican las estadísticas de la *Federation Internacional de Football Association (FIFA)* un total de 270 millones de personas se encuentran participando de forma directa, por lo tanto se estima que esta cifra se incrementara en los siguientes años. Autores como Chamorro et al. (2016) afirman que, en el fútbol moderno, los movimientos son cada vez más fuertes y rápidos, con ejecuciones técnicas a máxima velocidad que exigen programas de entrenamiento adecuados para el desarrollo de la fuerza explosiva, que es una de las cualidades físicas determinantes de este deporte. Esta fuerza explosiva, permite a los deportistas jóvenes cumplir las exigencias del juego, por ello el fútbol es considerado una actividad física acíclica e intermitente, que en su rendimiento está directamente orientado por las acciones que se ejecutan a alta intensidad (Sáez et al., 2015).

Por consiguiente, como en diversos deportes, el desarrollo adecuado de las capacidades físicas es esencial para mejorar el rendimiento de los deportistas, así pues, en el fútbol no

es la diferencia ya que es importante trabajar las cualidades específicas del jugador como son: fuerza, velocidad, resistencia, flexibilidad o elasticidad, aquellas garantizan que el jugador pueda realizar esfuerzos breves, intensos y reiterados dentro del partido y en las situaciones del juego. En este contexto Benítez et al. (2015) plantean que la fuerza es la capacidad de producir tensión que tiene el músculo al activarse o contraerse, a nivel ultraestructural, esta capacidad está relacionada con los puentes cruzados de miosina los cuales interactúan con los filamentos de actina. Asimismo, Gao (2023) sostiene que la fuerza es vital para el desarrollo de la potencia, genera tensión bajo determinadas condiciones definidas por la posición del cuerpo en movimiento (Muñoz, 2017).

Por lo antes expuesto, la fuerza se clasifica en: fuerza estática e isométrica, fuerza concéntrica, fuerza excéntrica y basándose en los valores de aceleración en las siguientes: dinámica, fuerza explosiva, fuerza rápida y fuerza veloz, fuerza lenta y estática, así mismo, la fuerza explosiva se considera la capacidad del sistema neuromuscular para vencer resistencias con una elevada velocidad de contracción, en base a este concepto es posible determinar las fases sensibles del organismo del niño, de esta forma se identifica periodos favorables para desarrollar la fuerza de manera adecuada al igual que, la edad apta para realizar trabajos de fuerza y potencia en la pubescencia y la adolescencia. En esta misma línea Peña et al. (2016), afirma que la fuerza explosiva posee una fase de alto desarrollo de 11 a 15 años con base a los siguientes objetivos como son: el aprendizaje de gestos técnicos, objetivos de seguridad, los objetivos de compensación, asimismo para el desarrollo de la fuerza explosiva se identifican diversos ejercicios (Sigua, 2023).

- Ejercicios basados en los lanzamientos
- Ejercicios en series con carga y sin carga
- Alternancia de ejercicios de fuerza explosiva con velocidad
- Actividades lúdicas

De esta manera, para Raya & Sánchez (2018) sostienen que, los requerimientos fisiológicos del fútbol moderno han variado significativamente con relación a tiempos anteriores, la razón principal es porque en la actualidad se observa a los futbolistas jugando demasiados encuentros deportivos en relación con épocas pasadas, llegando a recorrer mayores distancias en cada partido, realizando movimientos explosivos, rápidos y con intensidades altas. Por esta razón, Suchomel et al. (2016) mencionan el entrenamiento adecuado tanto de la fuerza rápida como explosiva en relación con los principios de coordinación deben ser sólidos y sistemáticos del entrenamiento en niños y adolescentes, por consiguiente, se espera una mejora considerable por lo cual se considera la implementación de elementos deportivos como bandas elásticas.

Por ello, las bandas elásticas o también las llamadas bandas de resistencia o theraband es un tirante muscular el mismo fue diseñado en Rusia, se utiliza en todas las edades debido a sus niveles de dureza, según Özsü (2018) dependiendo de su resistencia varía su color

o grosor, se puede aplicar eficazmente en cualquier movimiento de una o varias articulaciones, de esta manera el manual de Instrucciones Thera-Band bandas y tubos elásticos de resistencia progresiva, donde señalan los distintos niveles y fuerza de resistencia de cada banda y su color, además proporcionan información para el área de salud, y es utilizada para programas generales de rehabilitación y bienestar como entrenamiento de resistencia, ejercicios de estiramiento, entrenamiento de equilibrio, de cardio entre otros (Pérez, 2014).

Proporciona beneficios como son:

- Alto nivel de control neuromuscular
- Favorecen los movimientos más rápidos
- Mejora la fuerza, resistencia, incrementa la musculatura, movimiento y flexibilidad
- Pueden usarlos deportistas principiantes como también experimentados

Para reforzar la presente investigación, se indagó diversos estudios, tal es el caso de un programa de entrenamiento, en jugadores juveniles de 18 años, el cual evidenció que una de las principales alternativas para el desarrollo de la fuerza explosiva es la planificación de ejercicios con bandas elásticas, que desarrolla la fuerza a través de una sobrecarga de manera progresiva y segura. Aloui et al. (2019) manifiestan que, en el contexto ecuatoriano la fuerza explosiva también es considerada como una de las principales capacidades que garantizan los cambios de dirección, Sprint, detenciones, entre otros, con ejercicios que permiten un mejor rendimiento de los deportistas y evitan posibles lesiones.

Autores como Lugo et al. (2018), también Rodríguez et al. (2020), coinciden que es posible mejorar la fuerza explosiva y la velocidad de patada de balón en futbolistas del club Patriotas sub-17, a través de un programa de entrenamiento con ejercicios pliométricos, esto se comprobó mediante la aplicación de un pre y re-test de Bosco ejecutando los saltos de SJ y CMJ y por medio de la aplicación. Adidas snatshopque que mide la velocidad de la patada del balón.

En los tiempos actuales, la fuerza explosiva ha evolucionado de forma significativa pues las investigaciones realizadas, permiten evidenciar una relación entre la fuerza muscular y el rendimiento deportivo mencionan que, pueden encontrar diversas actividades en el entrenamiento planificado de la fuerza ya que permite una mejora en el rendimiento de acciones propias del fútbol como: saltos, aceleraciones, cambios de ritmo, velocidad en cortas distancias o cambios de dirección (Silva et al., 2015).

Metodología

El diseño de la presente investigación fue de tipo cuasi experimental, de corte longitudinal y un muestreo no probabilístico por conveniencia se fundamenta en el

paradigma positivista con enfoque cuantitativo, con el propósito de evaluar los efectos del entrenamiento de la fuerza explosiva, mediante la utilización de bandas elásticas en futbolistas de la categoría juvenil de la Unidad Educativa Técnico Salesiano de la ciudad de Cuenca en la provincia del Azuay; para ello, se conformaron dos grupos: el primero integrado por 17 futbolistas GC y 17 futbolistas del GE. En consecuencia, la muestra fue un total de 34 estudiantes de sexo masculino en edad M de 15,89 años, aquellos forman parte de la selección de fútbol de la institución antes mencionada, por lo cual como parte del proceso de la investigación se dio a conocer el consentimiento informado a los participantes del proyecto, posterior a esto se desarrolló el pre test tanto al GC como GE de esta manera se procedió a desarrollar el programa de entrenamiento planificado para 8 semanas, mediante ejercicios con bandas elásticas, asimismo al finalizar se realizó un retes para evidenciar si existieron mejoras o no en la fuerza explosiva en los futbolistas.

Para el desarrollo del presente estudio se emplearon como principales métodos, técnicas e instrumentos los siguientes:

- *Revisión bibliográfica:* aplicado para el estudio de los efectos del entrenamiento de la fuerza explosiva con bandas elásticas en futbolistas de la categoría juvenil de la Unidad Educativa Técnico Salesiano, se indagó fuentes confiables que se encuentran publicados de forma física y digital, se analizaron 26 artículos los mismos comprendidos entre los años 2014 al 2023.
- *Histórico lógico:* este método se aplicó para el estudio cronológico de los fundamentos teóricos y metodológicos de las orientaciones, recomendaciones acerca de los efectos del entrenamiento de la fuerza explosiva con bandas elásticas en futbolistas de la categoría juvenil de la Unidad Educativa Técnico Salesiano.
- *Analítico sintético:* se empleó para la identificación de la situación problemático, la determinación de los efectos del entrenamiento de la fuerza explosiva con bandas elásticas en futbolistas de la categoría juvenil de la Unidad Educativa Técnico Salesiano, para el procesamiento de los cuestionarios y el análisis de los resultados obtenidos.
- *Deductivo:* empleado para el estudio de los principales efectos del entrenamiento de la fuerza explosiva con bandas elásticas en futbolistas de la categoría juvenil de la Unidad Educativa Técnico Salesiano, así como también los hallazgos analizados desde la teoría de lo general a lo particular y lo singular.
- *Test:* Counter Movement Jump (CMJ), que consta de, salto vertical con contra movimiento de la autoría de Bosco et al. (1983), aplicado a la muestra seleccionada de los futbolistas del GC y GE para conocer el nivel de altura, Ver link <https://n9.cl/1f0an>.
- *Estadísticos matemáticos:* aplicado para analizar los resultados a través del software estadístico SPSS para la obtención y posterior análisis, con tablas de frecuencias.

Resultados

A continuación, se muestran los principales resultados obtenidos, luego de realizar las medidas cine antropométricas, a los 34 estudiantes de la Unidad Educativa Técnico Salesiano integrantes de la selección de fútbol categoría juvenil comprendida entre las edades de 15 - 16 años, siendo oportuno mencionar que la toma de medidas se llevó a cabo en las instalaciones de la institución.

Tabla 1

Caracterización sociodemográfica

	N	Min	M	Max	DS
Edad en años	34	15,1	15,89	16,9	0,58
Peso kg	34	47	57,47	71	6,50
Talla en cm	34	1,48	1,63	1,77	0,09
IMC	34	18,59	21,58	24,44	1,59

N= Cantidad de deportistas. Min= mínimo M= Media. Max= máxima DS= desviación estándar

Los resultados de la tabla 1 revelan que la muestra en estudio está compuesta de 34 futbolistas todos del género masculino, el valor de la M en cuanto a la edad es 15,89; en cuanto a la estatura con un valor mínimo de 1,48 cm, Max de 1,77cm, con una media de 1,63 cm y una DS de (0,09); con relación al peso esta entre 41 kg, Max de 71 Kg una M de 57 kg, la DS es de (0,58) finalmente el índice de masa corporal (IMC) presentó que todos los deportistas se encuentran en valor de normal según la escala de la OMS, con una M de 21,58 kg/m.

Tabla 2

Resultados del pretest y retes del salto vertical contra movimiento grupo control

N	Prueba	Min-cm	M	Max	DS	Shapiro- Will Sig.
17	Pre- test	26,50	33,01	41,90	3,67	0,54
	Re-test	30,10	38,36	50,20	5,26	0,42

N= Cantidad de deportistas, Cm= centímetros -PN= prueba de normalidad

La tabla 2 evidencia que tomando como referencia los valores iniciales del pretest los resultados del retest del salto vertical con contra movimiento (CMJ) muestran mejoras

en cada uno de los estadísticos de la tabla con énfasis en la (M), 33,01 respecto a la DS 5,26 se puede apreciar un nivel alto en relación con el pretest.

Se aprecia la aplicación de la prueba de normalidad Shapiro-Wilk sobre la diferencia entre pretest y retest, para el GC y GE, con la finalidad de determinar si poseen una distribución normal. Según las significancias, muestran que los datos no pertenecen a una distribución normal debido a que sus significancias (sig.), en ningún caso son iguales o menores al valor $p = 0.05$ Una vez que se determinó que los datos son paramétricos se procedió aplicar el estadístico paramétrico T de student para conocer si existe o no cambios con la aplicación del programa de entrenamiento de la fuerza explosiva con bandas elásticas en los futbolistas del equipo juvenil.

Tabla 3

T de student grupo control

	M	DS	Des v. Error	95% de confianza		T	gl	Sig. bilateral
Pretest	33,01	3,67	0,89	Inferior	Superior	-4,44	16	0,00
Retest	33,89	4,64	1,13	-6,16	-2,18			

T= t de student, Sig.= significancia DS =desviación estándar ME= media por error.

En la tabla 3 se aprecia el resultado de la prueba T student aplicada para los datos de la diferencia que opero entre el pretest y retest, efecto de la aplicación del programa de entrenamiento durante 8 semanas, donde la significancia es menor a $p = 0.05$ ($p = 0.00$) lo que indica que el cambio o la mejora sobre el equilibrio dinámico entre el pretest y retest no es estadísticamente significativo.

Tabla 4

Resultados del pre-test y retest salto vertical con contra movimiento grupo experimental

N	Prueba	Min-cm	M	Max	DS	Shapiro- Will Sig
17	Pretest	26,40	34,19	42,90	5,26	0,40
	Retest	30,10	38,36	50,20	5,67	0,06

N= Cantidad de deportistas, Cm= centímetros, M= media, Sig= significancia; DS= Desviación Estándar

De esta manera, la tabla 4 muestra que los resultados en el retest de salto vertical con contra movimiento (CMJ) grupo experimental presenta mejores resultados en el valor Min, M, Max con respecto al pretest, con énfasis en la M. Además, se aprecia la aplicación de la prueba de normalidad Shapiro-Wilk sobre la diferencia entre pretest y retest, para el

GC y GE, con la finalidad de determinar si poseen una distribución normal. Según las significancias, muestran que los datos no pertenecen a una distribución normal debido a que sus significancias (sig.), en ningún caso son iguales o menores al valor $p = 0.05$. Una vez que se determinó que los datos son paramétricos se procedió aplicar el estadístico paramétrico T de student para conocer si existe o no cambios con la aplicación del programa de entrenamiento de la fuerza explosiva con bandas elásticas en los futbolistas del equipo juvenil.

Tabla 5*T de Student grupo experimental*

	M	DS	Des v. Error	95% de confianza de la diferencia		T	gl	Sig. bilateral
Pretest	34,19	5,26	1,276	Inferior	Superior	-1,62	16	0,13
Retest	38,36	5,68	1,38	-2,058	,278			

T= t de student Sig.= significancia DS =desviación estándar.

En la tabla 5 se aprecia el resultado de la prueba T student aplicada para los datos de la diferencia que opero entre el pretest y retest, efecto de la aplicación del programa de entrenamiento durante 8 semanas, donde la significancia es menor a $p = 0.05$ ($p = 0,13$) lo que indica que el cambio o la mejora sobre el equilibrio dinámico entre el pretest y retest es estadísticamente significativo.

Discusión

En los resultados se pudo apreciar los alcances del test aplicado, estos demuestran una mejoría en los entrenamientos del equipo de la selección juvenil de la Unidad Educativa Técnico Salesiano, según el objetivo del presente estudio fue evaluar los efectos del entrenamiento de la fuerza explosiva con bandas elásticas en futbolistas de la categoría juvenil

En consecuencia, para desarrollar la presente investigación se indagó en diversos estudios, lo cuales ratificaron los beneficios de implementar los entrenamientos con bandas elásticas, el cual, coincide por lo realizado en Colombia en la facultad de Educación Física con una muestra de 24 futbolistas de edades entre 16-17 años, seleccionados de manera aleatoria en dos grupos, los cuales entrenaron 4 veces a la semana y un mínimo de 6 meses en el club, por lo que identificaron beneficios proporcionados en base a sus prácticas con la utilización de las bandas elásticas (Peña et al., 2016).

Asimismo, otro estudio realizado por Cardozo (2017), que mide el salto con contra movimiento CMJ) del inglés *Counter Movement Jump* el cual se evaluó mediante el

sistema fotoeléctrico OptoGait (Microgate, Bolzano, Italia) evaluaron 24 jugadores de fútbol asignados de forma aleatoria en dos grupos realizaron sus entrenamientos durante 12 semanas con 3 sesiones por semana, los mismos que fueron evaluados una semana antes de iniciar el programa de formación y una semana después de finalizarlo. No tanto el grupo PL como el Grupo BE obtuvieron una mejora significativa en la capacidad de salto ($p=0,001$). Asimismo, hubo diferencias significativas entre los grupos ($p=0,03$), siendo el grupo PL quien obtuvo una mayor ganancia (18,4%) respecto al grupo BE (10,7%). Los hallazgos sugirieron que ambos tipos de entrenamiento (PL y BE) permitieron trabajar los músculos de la parte inferior del cuerpo, aunque el entrenamiento pliométrico puede tener una ventaja más significativa sobre el entrenamiento con bandas elásticas para generar cambios en la capacidad de salto vertical.

Por otro lado, un estudio realizado por Guillermo et al. (2023), manifiestan haber aplicado un programa de ejercicios con bandas elásticas y saltos pliométricos y así desarrollar la fuerza explosiva, la muestra fue 24 futbolistas del Club Especializado y formativo Atlético Junior con edades de 15-16-17 años, la investigación fue de tipo pre experimental con un enfoque cuantitativo y de corte longitudinal, el programa se llevó a cabo en 8 semanas, demostrando un incremento significativo en el nivel de la fuerza explosiva, estos datos coinciden con lo realizado.

En el mismo contexto realizan un programa de entrenamiento de 8 semanas con saltos con bandas elásticas versus saltos con cargas pesadas sobre varias mediciones del rendimiento físico, la muestra fueron 26 hombres atléticos con varios niveles de experiencia en entrenamiento de la fuerza, realizaron sesiones de saltos con cargas 9 de ellos realizaron con el 30% y 10 con el 80% de su repetición máxima en sentadilla, los 7 restantes fueron parte del grupo control, como resultados obtuvieron un incremento significativo en la fuerza explosiva en los saltos del grupo que trabajo con el 30% , por otro lado el grupo que trabajo con el 80% tuvo una mejora en su fuerza explosiva, lo que evidencia que el trabajo mediante el uso de bandas elásticas conlleva un desarrollo adecuado de la fuerza explosiva de manera más específica mejorando el rendimiento de los futbolistas.

Finalmente, otro estudio realizado en Colombia por Ospina et al. (2023), incluyó 32 jugadores agrupados en el grupo de control GC 16 y en el grupo experimental GE 16, el estudio tuvo un diseño cuasiexperimental, con enfoque cuantitativo, aplicaron un programa de entrenamiento basado en el método pliométrico con la utilización de bandas elásticas, los resultados demostraron sus beneficios en cuanto a las adaptaciones a nivel muscular para la mejora de la fuerza explosiva, lo cual concuerda con lo realizado en nuestra investigación por el aumento de las prestaciones neuromusculares.

Propuesta

Luego de evidenciar los resultados tanto del grupo de control como experimental en base a la temática planteada se propone un programa de entrenamiento deportivo para mejorar la fuerza explosiva de futbolistas juveniles mediante las bandas elásticas, tomando en consideración la importancia de esta capacidad en el fútbol, el cual implica la ejecución de movimientos rápidos y ágiles, creando una base muscular fortificada en los miembros inferiores.

La planificación se realiza con el objetivo de mejorar una de las capacidades físicas determinantes del fútbol, como es la fuerza explosiva, que permitirá a los deportistas realizar movimientos eficaces y explosivos en el desarrollo de determinados gestos técnicos propios del fútbol, además de prevenir posibles lesiones, esta planificación está compuesta por las siguientes actividades ejecutadas en 8 semanas.

Se planificaron 8 ejercicios específicos, tomando en cuenta los músculos que intervienen y repeticiones para cada ejercicio, mediante movimientos técnicos y coordinativos con el implemento de sobrecarga como son las bandas elásticas:

Tabla 6

Programa de entrenamiento


Ejercicio	Objetivo	Dosificación	Orientación Metodológica	Imagen
Salto bipodal	Mejorar la potencia gracias a este ejercicio funcional que involucra a todo el cuerpo.	Series: 6 Repeticiones: 6 Descanso entre series: 1 minuto Descanso entre repetición: 30 segundos	Colocar las bandas elásticas a la altura de los talones, con ambos pies sobre un cono hacia atrás y de nuevo hacia adelante inmediatamente realizar un golpeo de pelota con pierna derecha e izquierda.	

Tabla 6

Programa de entrenamiento (continuación)

Ejercicio	Objetivo	Dosificación	Orientación Metodológica	Imagen
Desplazamiento	Coordinar varias posibilidades de desplazamiento (habituales y no habituales) Adquirir formas adecuadas de movimiento transportando objetos.	Series: 6 Repeticiones: 6 Descanso entre series: 1 minuto Descanso entre repetición: 30 segundos	Con la banda elástica en los talones realizar skipping sobre una línea de atrás hacia delante, luego ejecutar lateralmente golpeó de pelota con pierna derecha e izquierda arras de piso.	
Abductor de cadera	Fortalecer la musculatura del abductor por medio del gesto de la patada circular y evitar posibles lesiones y mejorar los desplazamientos explosivos dentro del campo de juego	Series: 6 Repeticiones: 6 Descanso entre series: 1 minuto Descanso entre repetición: 30 segundos	Colocar la banda a la altura de los tobillos y realizar un movimiento lateral y circular con pierna derecha e izquierda acompañada de una conducción de balón interno-externo.	

Tabla 6

Programa de entrenamiento (continuación)


Ejercicio	Objetivo	Dosificación	Orientación Metodológica	Imagen
Sentadilla	Desarrollar la musculatura implicada en los fundamentos del fútbol como son: cuádriceps, isquiotibiales para mejorar los desplazamientos dentro del campo de juego.	Series: 6 Repeticiones: 6 Descanso entre series: 1 minuto Descanso entre repetición: 30 segundos	Colocar la banda elástica sobre la rodilla y ejecutar una sentadilla controlando el gesto técnico, luego realizar la conducción de balón borde interno pie derecho e izquierdo.	
Sentadilla con impulso	Mejorar los principales músculos que intervienen en la ejecución de los fundamentos básicos como: cuádriceps, glúteo mayor, abductores e isquiotibiales para realizar de forma adecuada cada uno de los movimientos y gestos propios del deporte.	Series: 6 Repeticiones: 6 Descanso entre series: 1 minuto Descanso entre repetición: 30 segundos	Colocar la banda elástica sobre la rodilla y ejecutar una sentadilla controlando el gesto técnico, realizar un salto con la elevación de las rodillas y terminar con una conducción de balón con la planta del pie tanto derecho como izquierdo.	

Tabla 6

Programa de entrenamiento (continuación)




Ejercicio	Objetivo	Dosificación	Orientación Metodológica	Imagen
Skipping adelante atrás	Desarrollará la fuerza explosiva con el uso de las bandas elásticas por medio de movimientos rápidos y explosivos que permitirán un mejor desempeño en el juego.	Series: 6 Repeticiones: 6 Descanso entre series: 1 minuto Descanso entre repetición: 30 segundos	Colocar la banda elástica a la altura de los tobillos y realizar movimientos rápidos hacia delante y atrás, sin perder la tensión de la banda.	
Elevación de pierna	Realizar el gesto técnico del control de balón y patada con la ayuda de la banda elástica para mejorar su ejecución en el campo de juego.	Series: 6 Repeticiones: 6 Descanso entre series: 1 minuto Descanso entre repetición: 30 segundos	Colocar la banda elástica a la altura de los tobillos y realizar movimientos hacia arriba, sin perder la tensión de la banda, tanto con pierna derecha e izquierda, agregar conducción con finta.	

Tabla 6

Programa de entrenamiento (continuación)

Ejercicio	Objetivo	Dosificación	Orientación Metodológica	Imagen
Elevación de talón	Fortalecer isquiotibiales, gemelos y abductores principales músculos en la ejecución de los gestos técnicos del fútbol para mejorar su rendimiento durante la competencia.	Series: 6 Repeticiones: 6 Descanso entre series: 1 minuto Descanso entre repetición: 30 segundos	Colocar la banda elástica a la altura de los tobillos y realizar movimientos rápidos hacia atrás, sin perder la tensión de la banda en el retorno, alternar pierna derecha e izquierda, conducción con finta.	

Conclusiones

- Este estudio permitió revelar que la implementación del programa de entrenamiento con bandas elásticas mejora la fuerza explosiva en miembros inferiores de los futbolistas juveniles, aquí se revelan cambios positivos principalmente en el retest del grupo experimental, con una mejoría en la explosividad de los movimientos, en el grupo de control no se notaron cambios significativos en el parámetro de altura, ni tampoco en el desarrollo del juego. Por lo tanto, luego de la implementación del entrenamiento con bandas elásticas los futbolistas ejecutaron mayores esfuerzos durante la competencia, con una forma más eficiente a varias intensidades, semejantes a las propias de la práctica deportiva, asimismo durante la ejecución del programa de entrenamiento no existió ninguna lesión o efecto negativo asociado directamente con la práctica por el uso de bandas elásticas.
- El entrenamiento con bandas elásticas fue eficiente para desarrollar la fuerza explosiva en edades juveniles, por lo tanto se debe aumentar el número de semanas de trabajo para lograr resultados significativos, tras 8 semanas de entrenamiento

se evidenció un aumento estadísticamente positivo en el salto (CMJ) en el grupo experimental, por lo cual, se deben realizar por lo menos 3 veces por semana con su descanso respectivo entre las sesiones, tomando en cuenta que no se deberían realizar entrenamientos un día antes, ni un día después de la competencia fundamental para no generar sobrecarga muscular y evitar lesiones. Finalmente, la presente investigación cumplió con el objetivo principal, evaluar los efectos del entrenamiento de la fuerza explosiva con bandas elásticas en futbolistas de la categoría juvenil de la Unidad Educativa Técnico Salesiano de la ciudad de Cuenca en la provincia del Azuay, estadísticamente significativos que favorecen a la preparación de los futbolistas.

Conflicto de intereses

No existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

Referencias Bibliográficas

- Arriscado, D., & Martínez, J. (2017). Training the explosive force of soccer players. *Journal of Sport & Health Research*, p329-338. <https://acortar.link/rpxzBM>
- Aloui, G., Hammami, M., Fathloun, M., Hermassi, S., Gaamouri, N., Aamouri, G., Hepardo, R., Helly, M., (2019). Effects of an 8-week in-season elastic band training program on explosive muscle performance, change of direction, and repeated changes of direction in the lower limbs of junior male handball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 33 (7), 1804-1815. DOI: <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002786>.
- Bosco, C., Luhtanen, P., & Komi, P. V. (1983). Simple method for measurement of mechanical power in jumping. *European Journal of Applied Physiology*, 50(2), 273- 282. doi:10.1007/BF00422166 Busko, K., & Wit, B. (2002). Force
- Benítez Sillero, J., Da Silva-Grigoletto, & Morente Montero, A. (2015). Capacidades físicas en jugadores del fútbol formativo de un club profesional. *Rev. Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*. 15 (58) <https://acortar.link/LDTTka>
- Calderón & Caraballo (2015). Cómo mejoramos la fuerza explosiva en escolares que practican judo. *EFDeportes.com, Rev. Digital. Buenos Aires*, 18(187). <https://acortar.link/vLAzMO>
- Cardozo, L. (2017). Efecto del entrenamiento pliométrico vs. thera-band en la altura de salto vertical en jóvenes futbolistas. *Journal of Sport and Health Research*., 9(2), 247-262. <https://www.researchgate.net/publication/318360437>

- Chamorro, J., Torregrosa, M., Sánchez Oliva, D., & Amado, D. (2016). El fútbol dentro del campo y fuera de él: Desafíos en la transición a la élite. *Rev. de Psicología del Deporte*, 25(1), pp. 81-89. <https://acortar.link/sverHk>
- Gao, F. (2023). Mejora de la velocidad. *Rev. Bras Med Esporte*. Vol. 29 DOI: https://doi.org/10.1590/1517-8692202329012022_0582
- Guillermo, G., Bravo, W., & Romero, E. (2023). Programa de ejercicios para el desarrollo de la fuerza explosiva en miembros inferiores de futbolistas adolescentes. *Rev. de Ciencias Sociales y Humanidades*, 8(36). DOI: <http://doi.org/10.46652/rgn.v8i36.1045>
- Lugo, E., Osorio, R., & Caro, W. (2018). Efectos de un programa de fuerza explosiva en la velocidad del balón pateado, en jugadores de fútbol categoría sub-17 del Club Patriotas Boyacá. *Rev. Salud, Historia y Sanidad*, 13 (1), 23-28. <https://acortar.link/ez5Ar7>
- Medina, K. (2015). Influencia de la fuerza máxima en la fuerza explosiva. *FDeportes.com, Rev. Digital. Buenos Aires* (204). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5386785>
- Muñoz, M. (2017). Efectos del entrenamiento con sobrecargas isoinerciales sobre la función muscular. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, pp. 757-773. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54254647011>
- Ospina, M., Cárdenas, J., López, Y., & Macías, J. (2023). Efectos del entrenamiento pliométrico en jugadores de fútbol colombianos (17-18 años) según su posición dentro del campo de juego. *Rev. Retos*, 47(512), 512-522. <https://acortar.link/rpxzbM>
- Özsu, Ý. (2018). Effects of 6-Week Resistance Elastic Band Exercise on Functional Performances of 8–9-Year-Old Children. *Journal of Education and Training Studies*, 6(12a), 23-28. DOI: <https://doi.org/10.11114/jets.v6i12a.3887>.
- Peña, G., Heredia, J., Lloret, C., Martín, M., & Da Silva-Grigoletto, M. (2016). Iniciación al entrenamiento de fuerza en edades tempranas: revisión. *Rev. Andaluza de Medicina del Deporte*, pp. 41-49. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=323344442009>
- Pérez, C. (2014). *Usos y efectos de las bandas elásticas* (Vol. 13). Rev. Col REH. <https://acortar.link/YAtd0T>

- Ponce, A. (2019). Programa de ejercicios con bandas elásticas de resistencia para el incremento de la velocidad en la carrera home-primera base, con jugadores de béisbol, categoría juvenil de Matanzas. *Rev. Pódium, 14*(1). <https://acortar.link/rpxzbM>
- Rodríguez, E., Martínez, M., & Molina, J. (2020). El desarrollo de la Fuerza Explosiva mediante los ejercicios pliométricos en los futbolistas en la categoría sub-16. *Deportiva, 17*(43). <https://acortar.link/rpxzbM>
- Raya, J., & Sánchez, J. (2018). Métodos de entrenamiento de la fuerza para la mejorar de las acciones en el fútbol. *Apuntes Educación Física y Deportes*. <https://acortar.link/rpxzbM>
- Sáez de Villarreal, E., Suarez-Arrones, L., Requena, B., Haff, G. G., & Ferrete, C. (2015). Effects of plyometric and sprint training on physical and technical skill performance in adolescent soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research, 29*(7), 1894-1903. <https://acortar.link/GfRcnV>
- Sigua, G. (2023). Programa de ejercicios para el desarrollo de la fuerza explosiva en miembros inferiores de futbolistas adolescentes. *Rev. de ciencias sociales y humanidades, 8*(36). <http://doi.org/10.46652/rgn.v8i36.1045>
- Silva, J. R., Nassis, G., & Rebelo, A. (2015). Strength training in soccer with a specific focus on highly trained players. *Sports Medicine-Open, 1*, 17. <https://acortar.link/1AVaSX>
- Suchomel, T.J., Nimphius, S., & Stone, M. (2016). The Importance of Muscular Strength in Athletic Performance. *Sports Medicine, 46*(10), 1419-1449. <https://acortar.link/YCGj8U>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Explorador Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Explorador Digital**.



Indexaciones

