

ARTÍCULO DE REVISIÓN

La fuerza explosiva del tren inferior en jugadoras de fútbol adolescentes. Revisión Sistemática**The explosive strength of the lower body in adolescent soccer players. Systematic review****DOI:** <https://doi.org/10.61154/metanoia.v10i2.3571>Wendy Lizbeth Morales Santacruz¹¹ **E-mail:** wlmorales@uce.edu.ec **Afiliación:** Universidad Central del Ecuador, Quito, Pichincha, Ecuador. **ORCID:** <https://orcid.org/0009-0004-0951-0063>

Recibido: 18/03/2024

Revisado: 14/04/2024

Aprobado: 15/05/2024

Publicado: 01/07/2024

RESUMEN

En la actualidad, es frecuente que los entrenadores den relevancia al trabajo técnico y a la táctica antes del desarrollo de la fuerza explosiva, como consecuencia de esta ideología se obtiene un entrenamiento de fuerza del tren inferior no acorde a las necesidades individuales. La meta radica en analizar la interacción entre la fuerza explosiva y el desempeño físico en el contexto del fútbol femenino, particularmente en jugadoras adolescentes. En dicho contexto, se aborda la carencia de enfoques especializados en la formación de futbolistas mujeres, proponiendo la integración del entrenamiento de fuerza explosiva. El propósito central de esta investigación consistió en discernir el papel y aporte de las partes de dicho entrenamiento. Para alcanzar tal objetivo se realizó el análisis exhaustivo de artículos y antecedentes sobre la aplicación, la evaluación de los beneficios inherentes a la inclusión de estos ejercicios y la recomendación de esquemas de entrenamiento específicos, especialmente en contextos de alto rendimiento y ligas

de menor rango. La indagación bibliográfica se ha llevado a cabo de manera exhaustiva en diversas bases de datos, tales como Dialnet, Redalyc, Google Scholar, PubMed y Web of Science. Mediante el método PRISMA, para la recopilación y evaluación selectiva de datos, con el propósito de evaluar la pertinencia y la calidad de las investigaciones relacionadas con la fuerza explosiva, y así presentar una recomendación. Los resultados esperados brindan la posibilidad de influir en la formulación de decisiones encaminadas a diseñar programas de entrenamiento que favorezcan la mejora del rendimiento en diversas categorías competitivas.

DESCRIPTORES: trabajos prácticos, deporte, mujer.

ABSTRACT:

Currently, it is common for coaches to give relevance to technical work and tactics before the development of explosive strength. Because of this ideology, strength training of the lower body is obtained but it does not correspond with the individual needs. The goal lies in analyzing the interaction between explosive strength and physical performance in the context of female soccer players, particularly in adolescent players. In this context, the lack of specialized approaches in the training of female soccer players is addressed, proposing the integration of explosive strength training. The central purpose of this research was to discern the role and contribution of the parts of the training. To achieve this objective, an exhaustive analysis of articles and background information on the application was carried out, evaluating the benefits of including these exercises and recommending specific training schemes, especially in high-performance contexts and lower-ranked leagues. Bibliographic research has been carried out exhaustively in various databases, such as Dialnet, Redalyc, Google Scholar, PubMed, and Web of Science. Using the PRISMA method, for the selective collection and evaluation of data, to evaluate the relevance and quality of research related to explosive force, and thus presenting a detailed recommendation. The expected results provide the possibility of influencing the formulation of decisions aimed at designing training programs that favor the improvement of performance in various competitive categories.

DESCRIPTORS: practical jobs, sports, women.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, en Ecuador algunos equipos deciden apoyar el fomento, la formación y el desarrollo del fútbol femenino, por ello se esfuerzan por cubrir las necesidades de sus futbolistas y ha realizado una fuerte inversión en el proceso de formación de estas. Los programas tradicionales de preparación física han abordado aspectos esenciales como la agilidad, coordinación, resistencia y velocidad. De acuerdo con Nova & Martínez (2020), “El adecuado desarrollo físico mejora el dominio técnico y por ende el rendimiento del deportista” (p.14). Al identificarse un déficit de procesos especializados en la formación individual de futbolistas en el campo femenino, se puede abrir secciones de entrenamiento de fuerza explosiva, en la que se aplique conocimientos profesionales dirigidos a lograr una adecuada preparación con el objetivo de cumplir y desempeñar positivamente su labor en los campos de juego.

En el fútbol se realizan movimientos de acuerdo con las diferentes partes del cuerpo conocidas como las superficies de contacto. Para Farinango (2022) es un deporte caracterizado por los intervalos y las pausas, donde la fuerza juega un papel fundamental, por lo que se cataloga como un deporte de equipo con un componente específico de preparación deportiva. Por consiguiente, Sigua et al. (2023) plantean que estos movimientos explosivos son predominantes en el campo de juego, tales como, los saltos para ganar o resguardar un balón aéreo, las variaciones en la trayectoria y los incrementos en la velocidad o el patear para definir un balón. Sin embargo, surge un problema de investigación crucial centrado en la insuficiente atención a la fuerza explosiva en el tren inferior de las mujeres futbolistas adolescentes en Ecuador, ya sea en clubes de alto rendimiento o profesionales que participan en liga pro femenina o, en ligas de menor visibilidad, en ese caso de fútbol aficionado, parroquial o barrial.

El artículo también destaca aspectos cruciales en la prescripción del entrenamiento pliométrico, como la intensidad, frecuencia y progresión. La intensidad de la carga se presenta como un factor determinante para el impacto en el cuerpo, mientras que la frecuencia se ajusta, la progresión se considera esencial, con una secuencia desde niveles más bajos hasta ejercicios avanzados.

Este trabajo pretende llenar el vacío existente en la literatura sobre el entrenamiento pliométrico y la fuerza explosiva, su análisis puede transformar el rendimiento de futuras promesas que

tienen talento y que no reciben una adecuada formación para su desempeño posterior, para ello se realizó un análisis exhaustivo de información mediante la metodología prisma de revisión sistemática. Ante estos planteamientos se pueden formular la siguiente interrogante: ¿La fuerza explosiva del tren inferior influye en las jugadoras de fútbol adolescentes? En ese conexo, se busca profundizar la contribución al desarrollo óptimo de la fuerza explosiva, brindando una comprensión más profunda de su impacto y desempeño, abriendo nuevas perspectivas en el ámbito de la preparación física, deportiva y su aplicabilidad en diferentes niveles de juego. Esta investigación pudo llevarse a cabo debido a la factibilidad de disponibilidad de datos y artículos de acceso público con datos relevantes acerca de las dos variables estudiadas y su interconexión.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación fue realizada siguiendo las pautas del método PRISMA, que abarcan revisiones sistemáticas que involucran tanto la síntesis, como el metaanálisis de comparaciones, que comprenden tanto aspectos cuantitativos como cualitativos (Page et al., 2021). Utilizamos las palabras clave relevantes relacionadas con "Fuerza explosiva", "fútbol femenino", "pliometría", "fuerza" y términos similares. La búsqueda se limitó a estudios publicados en los últimos años para asegurar la relevancia y actualidad de la información.

En relación con los criterios de selección, se incluyeron artículos en inglés o español sin restricciones de fecha. Se aplicó el acrónimo PICOS (Participantes, Intervenciones, Comparaciones, Resultados y Diseño) para definir criterios adicionales. Se incluyeron investigaciones que abordan la relación entre la fuerza explosiva y el fútbol femenino de diferentes niveles de participantes, se seleccionaron investigaciones preexperimentales, cuasiexperimentales, no experimentales y cualitativas, mientras que se excluyeron estudios que no cumplan con estos criterios y aquellos que no aporten datos sustanciales a la temática.

La búsqueda se realizó en el mes de noviembre del año 2023 en las siguientes bases de datos: Base de datos de acceso abierto (Dialnet, Redalyc, googlee académico) y bases de datos con acceso a los datos (Pubmed and Web of Science). Las palabras clave utilizadas en ambos idiomas (inglés y castellano) fueron: explosive strength and women soccer players – Fuerza explosiva y fútbol femenino. De toda la información encontrada se extrajeron datos relevantes

como el diseño del estudio, las variables medidas, las metodologías de entrenamiento utilizadas, los resultados obtenidos y las conclusiones alcanzadas. Estos datos fueron organizados en una tabla para permitir una comparación y análisis eficiente.

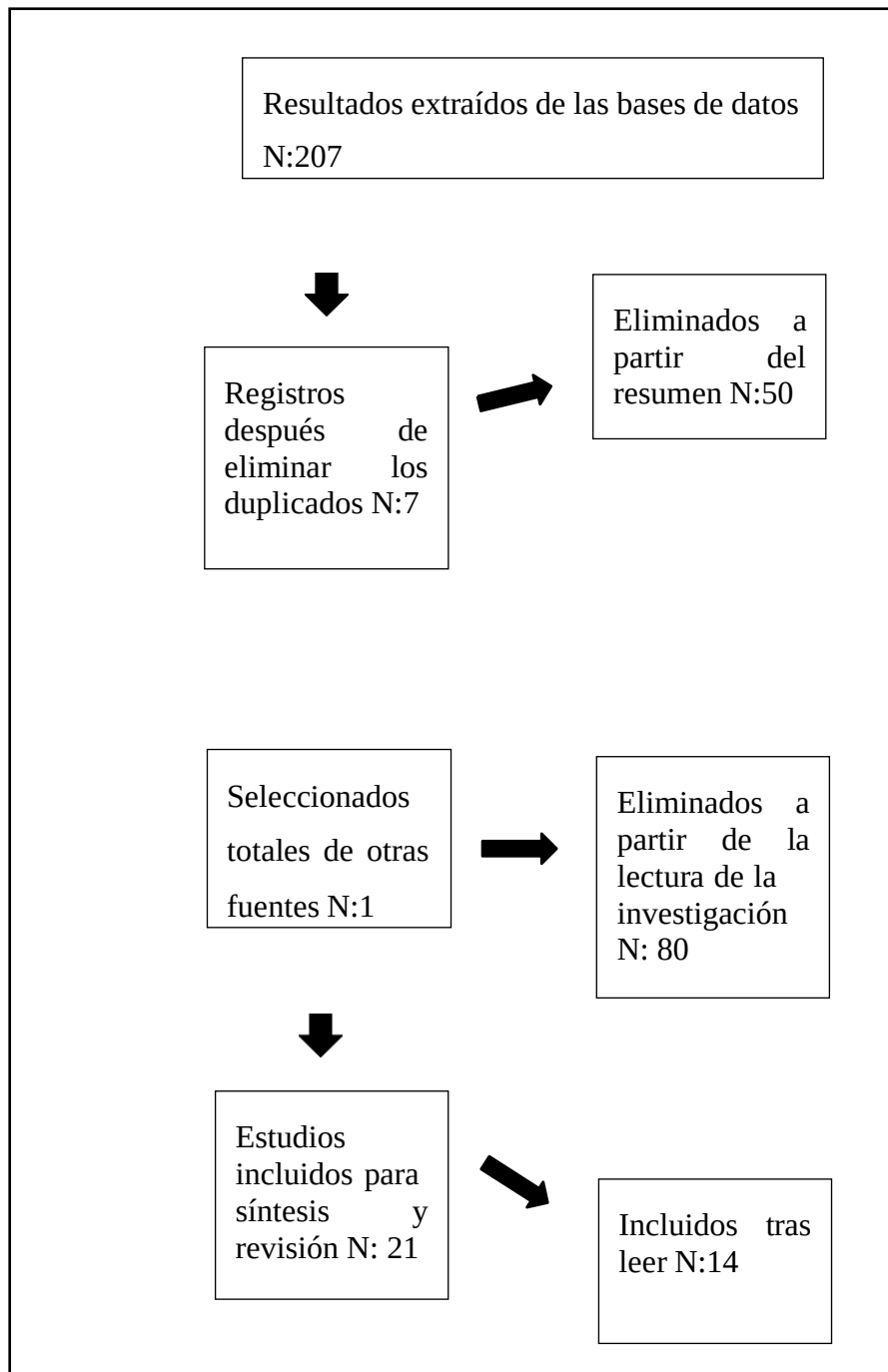
Tabla 1 Criterios analizados para la inclusión y exclusión de artículos

Inclusión	Exclusión
Todo estudio, manual, artículo académico o tesis que mantengan una afinidad directa con el tema.	Todo estudio similar, pero que carezca de certificación por parte de alguna entidad oficial.
Si el artículo aborda el tema de interés de la revisión en un periodo entre los últimos 5 años	Aquellos que no tiene acceso al texto completo para su revisión.
El diseño del estudio es apropiado para abordar la pregunta de investigación de la revisión.	Toda investigación que está en un idioma que no es aceptable para la revisión.
	Carecen de certificaciones o duplicados.
Investigaciones adecuadas para responder a la pregunta de investigación planteada.	

Nota. Elaboración propia.

Figura 1

Diagrama sobre la selección de las publicaciones existentes.



Nota. Elaboración propia

Tras examinar la figura, se encontraron 600 publicaciones, las cuales permitieron el desglose y

clasificación acorde a las características de entrenamiento en el grupo determinado de la población, se fue eliminando aquellos que son se consideran relacionados al tema, también dichas investigaciones que no constan en años recientes de investigación, en definitiva, todos aquellos que no tienen relación con los parámetros anteriormente expuestos. Es así como obtuvimos 14 investigaciones afines a los parámetros.

RESULTADOS

La fuerza explosiva en jugadoras adolescentes es muy importante dentro del campo de juego ya sea para cambios de ritmo, definiciones, cambios de dirección, sea de manera defensiva u ofensiva es por ello por lo que en los entrenamientos se debe agregar los ejercicios pliométricos que nos ayudarán a desarrollar la fuerza explosiva del tren inferior teniendo en cuenta el tiempo de descanso y las cargas que se va a utilizar.

Tabla 2

Comparativa de resultados

N	Autor y año	Titulo	Diseño	Muestra	Instrum ento	Aportaciones
1	Sigua, Navarro & Frómeta 2023	Programa de ejercicios para el desarrollo de la fuerza explosiva en miembros inferiores de futbolistas adolescentes (Sigua, et al. 2023)	Preexperimental con un enfoque cuantitativo y de corte longitudinal	24 futbolistas 10 mujeres y 14 varones. 15, 16 y 17 años.	Test de Bosco. Test de 1 RM. Test de Sargent.	Se demostró mediante las diferentes pruebas, que el peso máximo en la sentadilla desarrolla la fuerza explosiva utilizando el 50 y 70% de su peso máximo de 1 RM. En cuanto a la aplicación de la pliometría, por un periodo de 7 semanas mejoraría la potencia, a su vez también mejora considerablemente su salto vertical

2	Castillo, Cairo, & Rodríguez 2023	Ejercicios de pliometría combinada para la fuerza reactiva en un	Inductivo-deductivo, análisis documental, medición,	4 entrenadores (10 a 20 años de	Entrevistas Propuestas de	El estudio manifiesta mediante ejercicios pliométricos diseñados para potenciar la fuerza reactiva de los miembros inferiores en cinco
		equipo de Fútbol femenino (Castillo, et al. 2022)	análisis-síntesis, entrevista y criterio de especialistas.	experiencia). 16 directores técnicos. 13 jugadores (sub 18) 16 jugadoras sub 15) 11 especialistas (10 años de experiencia).	ejercicios Talleres metodológicos Diagnósticos	combinaciones distintas, no tiene como objetivo primordial la musculatura, sino más bien las acciones técnicas y tácticas mediante aceleraciones y desaceleraciones, salto para cabecear, duelos, defensas etc. Buscando un desarrollo cognitivo para mejorar su performance.
3	Ignacio, Iturriaga, Valdez 2022	Revisión sistemática sobre los efectos de l entrenamiento pliométrico sobre la fuerza explosiva en jugadoras de futbol (Antunez, et al. 2022)	Revisión sistemática	14 estudios sistematizados 08 experimentales puros, 04 cuasi experimentales y 02 pre-experimentales	Estudios experimentales Programa de intervención a través de una prueba pre-post-test	La pliometría es una parte del entrenamiento que se recomendó al menos 1 a 2 veces por semana, debido a que es una forma popular de entrenamiento para mejorar el rendimiento en el salto vertical y la potencia anaeróbica en el futbol.

4	Angel Patricio Simbaña Saqui 2018	Los ejercicios pliométricos en la fuerza explosiva del tren inferior de la selección de fútbol femenino de la liga Deportiva parroquial Picaihuam (Saqui, 2018)	enfoque cuali-cuantitativo que permitió describir, analizar e interpretar los resultados obtenidos.	23 jugadoras 3 directivos 2 entrenadores	Técnica: Encuesta Test de Bosco Instrumento: Cuestionario Estructurado	Se encontró que establecer un programa de entrenamiento de ejercicios pliométricos que tenga una duración de al menos dos meses fue ejecutada de forma progresiva de acuerdo con la capacidad física de las deportistas, con un aumento gradual de la carga de trabajo con una distribución de tiempo de 10 a 15 minutos calentamiento, 20 a 30 minutos la parte principal y de 10 a 15 estiramiento.
5	Nova y Herrera 2020	Efectos de un programa de entrenamiento de la fuerza explosiva, en miembros inferiores, de jugadoras de fútbol de 14-15 años del club deportivo gol star Bogotá D. C. (Camacho & Herrera, 2020)	diseño experimental	8 futbolistas	Test de salto vertical con pies juntos Test de 10 x 5m	La parte más relevante de esta investigación se encuentra en la distribución de zonas, es decir, Zona 1, fuerza explosiva (<40-60%); zona 2 o fuerza media alta (<60-90%) y zona 3 o fuerza máxima (>90%). También encontramos otro método de fuerza explosiva que es el método resistido la cual mejora la velocidad de ejecución máxima y la propulsión en la fase inicial de aceleración.
6	Cuji y Medina 2023	La pliometría en el desarrollo de los fundamentos técnicos femenino. (Cuji & Medina, 2023)	casi experimental cuali- cuantitativo y	22 jugadoras de 18 a 19 años	Test de Bosco Pre test de salto vertical Post test de salto vertical Test de Batería	El programa de ejercicios fue planificado para 12 semanas, en el cual se especificó la sesión, repetición y tiempo de ejecución de cada ejercicio, además, se pudo verificar el desarrollo individual y colectivo para alcanzar resultados óptimos dentro del rendimiento deportivo. A través de la correlación del pretest y post test en el salto vertical y su incidencia en el fundamento básico del fútbol.

7	Aguilera, 2021	El componente polimétrico en jugadoras de fútbol (Aguilera, 2022)	Revisión sistemática	53 artículos	Revisión sistemática	La fuerza reactiva cambia rápidamente distribuyéndose en tres fases. De impacto o choque, fase de acoplamiento y por último fase concéntrica. Recomiendo repeticiones (30 s) y series (240 s) con un volumen mayor de más de 120 saltos por sesión y 1600 saltos en total; teniendo en cuenta que no hay diferencias entrenando 1, 2 o 3 días semanales, y con una suplementación de Creatina y Beta-alanina, que mejoran las adaptaciones
8	Estupiñán 2020	Efecto en fuerza explosiva de miembros inferiores de un plan por modelamiento en pandemia para jugadoras de Fútbol-Sala FIFA (Estupiñán, 2020)	Enfoque cuantitativo, Estudio explicativo	21 deportista de fútbol sala femenino. De 15 a 17 años	Pre-test de Sato horizontal después de 8 semanas pos-test	En esta investigación se centra la planificación por modelamiento, que permite concentrar cargas acordes a las necesidades individuales de un grupo en concreto, en 2 meses, 8 semanas de trabajo con 2 sesiones por semana de una hora. Trabajo intenso en niveles elevados, el volumen y la intensidad. Se lleva a cabo de manera virtual por ZOOM y MEET tomando en cuenta los ejercicios propuestos por Verhoshansky (2016) y también incrementando la rumba terapia en sus planificaciones de entrenamiento.
9	Gutiérrez, Pereira, Ávila, Azocar 2023	Relación entre la composición corporal, fuerza explosiva, cambio de dirección y velocidad lineal en	Estudio de corte transversal de diseño correlacional	8 jugadoras de fútbol universitario	El salto con contra movimiento Sprint Prueba-T	El estudio examina, la fuerza explosiva con el salto con contra movimiento con uso de brazos con precisión de 0,001 segundos (0,1 cm) con precisión de 0,001 segundos (0,1 cm), la velocidad mediante un "sprint" de 15 metro y por último la agilidad "Prueba-T" para evaluar el cambio de dirección, y por consiguiente la agilidad.

		futbolistas universitarias chilenas: un estudio piloto (Gutiérrez, et al. 2023)				Dando como resultado que la fuerza explosiva es la capacidad específica fundamental en los deportes de fuerza explosiva como en este caso el fútbol, esta si se relaciona con la agilidad y velocidad.
10	Ortuño 2021	Fuerza explosiva del tren inferior y la velocidad de desplazamiento en futbolistas (Ortuño, 2022)	Revisión sistemática	28 artículos	Futbolistas de diferentes edades y niveles	El análisis confirma que los jugadores necesitan diferenciar su tipo de entrenamiento según su edad, nivel y género, es importante realizarlo desde edades tempranas. Mientras más explosivos en la cancha más rápidos y determinantes son sus resultados dentro del campo a la hora de jugar
11	García, Fernández, Villa del bosque, Martín, Sánchez, Campillo, Villa 2022	Effects of the menstrual phase on the performance and well-being of female youth soccer players (García, et al., 2022)	Diseño experimental	12 mujeres futbolistas	Cuestionario de Hooper	No se obtuvieron diferencias significativas la hora de entrenar fuerza explosiva, el tren inferior y salto vertical mediante Squat Jump
12	Sánchez y Reyes 2021	Estudio descriptivo Sobre la Variación en la fuerza explosiva Y velocidad de reacción durante la menstruación en 20 jugadoras de fútbol Del Club	Transversal de tipo descriptivo,	20 jugadoras de fútbol de las categorías juvenil y única del Club Sons Soccer	Test salto vertical Test salto horizontal Test de agilidad lateral Test del hexágono	Con base a sus resultados, en primera instancia se generan cambios a nivel anímico, con irritabilidad y estrés. Pero se considera irrelevante que el entrenador conozca esta información a la hora de planificar en el entrenamiento ya que no afecta a la fuerza explosiva ni velocidad de las jugadoras.

		Deportivo Sons Soccer Bogotá — Categoría Juvenil Y Única (Sánchez & Reyes, 2021)			Yo-yo test Intermitt ent Recovery	
1 3	Santinelli & Villagra, 2023	Influencia de la fuerza explosiva elástica en la aceleración de jugadoras de fútbol sala (Santinelli & Villagra, 2023)	Descriptivo observacional, transversal y prospectivo	9 jugadoras del Club Social y Deportivo Unión A mericana	“Counter moveme nt jump” (CMJ) “Single hop test” y el test “Acelera ción de 15 metros”	Esta investigación fomenta la relación existente entre la aceleración y la fuerza explosiva a través de saltos de altura y de longitud
1 4	Onofa 2020	Las capacidades físicas condicionales en el rendimiento técnico del fútbol femenino ecuatoriano (Onofa, 2020)	Diseño descriptivo y con un tipo de investigación correlacional	18 jugadoras del equipo Las Ñañas	Test Estático Test defensivo, despeje y precisión	Las capacidades físicas condicionales de resistencia, fuerza y flexibilidad se interrelacionan en el despeje y precisión del cabeceo, en la precisión del pase, la flexibilidad de manera ofensiva y defensiva en el momento del juego.

Nota. Elaboración propia.

DISCUSIÓN

El objetivo de este artículo fue analizar la fuerza explosiva y recomendar estrategias ideales para la actualización de conocimientos en preparaciones deportivas en el ámbito del fútbol

femenino adolescente. Tras analizar la documentación científica sintetizamos ventajas y desventajas según el tiempo de trabajo y el método de entrenamiento, puesto que al momento de planificar se debe tomar en cuenta la diferencia de género, edades, etnias, el volumen de sesión o volumen semanal y su respectivo descanso dependiendo el nivel de competición.

El fútbol utiliza un metabolismo anaeróbico, en el cual se desarrolla la fuerza explosiva con acciones de fuerza y reflejo. En base a Aguilera (2021) la fuerza reactiva cambia rápidamente de un movimiento excéntrico a una contracción muscular concéntrica, la cual tiene relación con el ciclo de estiramiento acortamiento. Se menciona tres fases, la primera o fase de choque, termina con el movimiento del cual el jugador viene a contactar con una superficie provocando una contracción excéntrica de los músculos. La segunda fase es de acoplamiento: en esta existe una contracción isométrica explosiva, de 0,15 segundos para ser considerada pliométrica. La tercera y última es la fase de rebote o concéntrica: es donde se despegamos la superficie en la que se realizó el contacto de la primera fase. En este sentido al momento de la realización del gol se ha demostrado la importancia del sprint recto de 45 %, seguido de saltos verticales con 16%.

También se muestra mejoras en favor a atletas de alto nivel en comparación con jugadoras de nivel amateur, con un metaanálisis de varios estudios, se concluyó un estimado de repeticiones de 30 s. y series de 240 s. con un volumen de más de 120 saltos por sesión y 1600 saltos en total, en relación a la suplementación con creatina y beta alamina señala mejoras en las adaptaciones de entrenamiento.

En relación con Sigua, et al. (2023) se argumentó que el entrenamiento polimétrico, es importante para ayudarnos a mejorar potencia y salto vertical de las jugadoras, además de ayudar a realizar diferentes gestos dentro de la cancha con más explosividad como son cambios de dirección y reacción, se aplicó de manera progresiva, en donde la primera semana se trabajó al 50% la segunda 60% y la tercera al 65% de manera progresiva y manteniendo un entrenamiento variado, para lograr evitar descompensación muscular y las siguientes cuatro semanas se realizó un entrenamiento de mantención de cargas.

Para respaldar esta revisión, Castillo, et al. (2023) mencionó que los ejercicios pliométricos no tienen como objetivo primordial la musculatura o hipertrofia sino ayudar a reactivar las técnicas

y tácticas ejecutadas en el campo de juego, con ejercicios pliométricos combinados como pequeños saltos, cambios de dirección de 10 a 12 metros en series de volumen máximo generando la fatiga muscular en el gemelo, y teniendo en cuenta 48 horas de descanso. Por consiguiente, Antúñez, et al. (2022) cree recomendable aplicarlo en un tiempo estimado de 1 a 2 veces por semana dependiendo la posición donde se juegue y considerando los factores neuromusculares. Saqui (2018) contempla que los entrenamientos de pliometría de iniciación deben tener una distribución de tiempo como 10 a 15 minutos de calentamiento, de 20 a 30 minutos la parte principal y de 10 a 15 estiramientos o actividades de movimiento de baja intensidad. No obstante Camacho & Herrera (2020) detallan tres zonas de trabajo zona 1, fuerza explosiva (40 a 60%) zona 2 o fuerza media alta (60 a 90%) y zona 3 o fuerza máxima (90%) también nombran al método de entrenamiento de fuerza resistido el cual mejora la velocidad y propulsión de la fase inicial de la aceleración, misma que se realiza con sobre cargas de la técnica del sprint. Mientras que el entrenamiento de fuerza polimétrica se realiza con el propio peso corporal o ligeras cargas adicionales mejorando la explosividad. En cambio, Cuji & Madina (2023) tras semanas de entrenamiento pliométrico en jugadoras adolescentes se dividió el entrenamiento en, 3 semanas de entrenamiento de futbol, 2 semanas de entrenamiento polimétrico y 1 semana de entrenamiento de futbol, basándose en multisaltos y saltos con caída. Se obtuvo que existió dificultad en saltos para cabecear ofensiva y defensivamente, disputar el balón, desmarque con pique, duelos 1 vs 1. Esto debido a la falta de fuerza o potencia en el salto. Por lo cual incide en la elaboración de entrenamientos metodológicos y estructurados.

Además, los artículos analizados para esta investigación hablan que durante la pandemia de la COVID 19 se pudo implementar desde la virtualidad de manera efectiva un plan de entrenamiento concentrando cargas por modelamiento, con saltos, sprint corto y pateo del balón. Además, también usando la estrategia de bailo actividad al finalizar las secciones para aumentar el entusiasmo y ganas de trabajar desde sus casas.

CONCLUSIONES

Después de analizar los datos recopilados, se concluye que los ejercicios polimétricos ayudan a mejorar la fuerza explosiva, y además de ello es beneficioso al realizar de forma individualizada y consecuentemente de debe considerar un seguimiento. También se debe tener

en cuenta varios factores como son la edad, sexo, experiencia, lesiones, superficies de contacto, para poder realizar un entrenamiento pliométrico.

Este análisis muestra que aplicar de 2 a 3 veces por semana con un volumen de 50% a 65% mediante el 1 RM, genera cambios significativos demostrados en los cambios de dirección en las jugadas y su reacción dependiendo la posición en la que se encuentren dentro del campo de juego.

La presente investigación indagó que al integrar pliometría en entrenamientos de fútbol femenino mejora en rendimiento y previene lesiones, esta brinda un aporte en destrezas como velocidad fuerza y potencia, sin embargo, su objetivo primordial no es la hipertrofia.

En conclusión, se recomienda trabajar la fuerza explosiva mediante una acción polimétrica con un tiempo inferior a 0.15 segundos donde actúa la actina y miosina en las contracciones musculares. Por otro lado, también los desplazamientos angulares de articulaciones de cadera, rodilla y tobillo una duración de 0.3 a 0.5 segundos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Antunez, I., Valdes Retamal, S. E., & Iturriaga Reyes, T. (2022). Revisión sistemática sobre los efectos del entrenamiento pliométrico sobre la fuerza explosiva en jugadoras de futbol. Revista Peruana de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, 9(4). Obtenido de <https://rpcafd.com/index.php/rpcafd/article/view/229/293>
- Camacho, I. A., & Herrera, C. C. (2020). Efectos de un programa de entrenamiento de la fuerza explosiva, en miembros inferiores, de jugadoras de futbol de 14-15 años del Club Deportivo Gol tar BogotáD.C. Bogotá, Colombia.
- Castillo, J. C., Cairo, E. G., & Rodríguez, J. M. (2022). Ejercicios de pliometría combinada para la fuerza reactiva en un equipo de Fútbol femenino. Ciencia y actividad física, 9(1), 131-147. Obtenido de <http://revistaciaf.uclv.edu.cu/index.php/CIAF/article/view/166/458>

- Cuji, M. A., & Medina, C. X. (Mayo de 2023). La pliometría en el desarrollo de los fundamentos técnicos femenino. Riobamba. Obtenido de <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/10854>
- Estupiñán, C. A. (2020). Efecto de la fuerza explosiva en miembros inferiores de un plan por modelamiento en pandemia para jugadoras de futbol-sala FIFA.
- Farinango, E. S. (2022). Validación por especialistas a grupo de ejercicios de resistencia aeróbica para futbolistas Categoría Sub-14. Ciencia Y Tecnología En La Cultura Física, 240–257. Obtenido de <https://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/1179>
- García, M. S., Fernández, A. R., Bosque, M. V., Martín, L. B., & Sánchez, J. S. (2022). Effects of the menstrual phase on the performance and well-being of female youth soccer players. Cultura, ciencia y deporte, 113-130. doi:<https://doi.org/10.12800/ccd.v17i51.1610>
- Gutiérrez-Laclote, G., Pereira Berríos, M., Ávila-Saldaña, C., & Azócar-Gallardo, J. (2023). Relación entre la composición corporal, fuerza explosiva, cambio de dirección y velocidad lineal en futbolistas universitarias Chilenas: un estudio piloto. Movement and Health, 1-8. doi:[https://doi.org/10.5027/jmh-Vol20-Issue1\(2023\)art169](https://doi.org/10.5027/jmh-Vol20-Issue1(2023)art169)
- Nova, I. a., & Martínez, C. C. (2020). Efectos de un programa de entrenamiento de la fuerza explosiva, en miembros inferiores, de jugadoras de futbol de 14-15 años del club deportivo Gol Star Bogotá D.C. Trabajo en opción al título de profesional en Ciencias del Deporte, 14. Bogotá, Colombia. Obtenido de <https://repository.udca.edu.co/server/api/core/bitstreams/28eed69a-b81c-4a25-b92a-f0ec9b602923/content>
- Onofa, C. A. (24 de Noviembre de 2020). Las capacidades físicas condicionales en el rendimiento técnico del fútbol. Trabajo de titulación, previo a la obtención del título de Magíster en Entrenamiento. Obtenido de <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/25265/1/T-ESPE-044615.pdf>
- Ortuño, Á. M. (2022). Fuerza explosiva del tren inferior y la velocidad de desplazamiento en futbolistas. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12880/1415>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., . . . Hróbjartsson, A. (Septiembre de 2021). Declaración PRISMA 2020: una guía actualizada para la publicación de revisiones sistemáticas. Revista Española de Cardiología, 74(9). doi:<https://doi.org/10.1016/j.recesp.2021.06.016>

- Sánchez, K., & Reyes, J. (2021). Estudio descriptivo Sobre la Variación en la fuerza explosiva Y velocidad de reacción durante la menstruación en 20 jugadoras de fútbol Del Club Deportivo Sons Soccer Bogotá – Categoría Juvenil Y Única. Trabajo de grado. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12558/3679>
- Santinelli, F., & Villagra, G. (2023). Influencia de la fuerza explosiva elástica en la aceleración de. Obtenido de <https://rid.ugr.edu.ar/bitstream/handle/20.500.14125/498/Inv.%20D-296%20MFN%207510%20tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Saqui, A. P. (1 de Abril de 2018). Los ejercicios pliométricos en la fuerza explosiva del tren inferior de la selección de fútbol femenino de la Liga Deportiva parroquial Picaihua. Obtenido de Universidad Técnica de Ambato: <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/27628>
- Sigua, G. X., Navarro, W. H., & Frómeta, E. R. (Junio de 2023). Programa de ejercicios para el desarrollo de la fuerza explosiva en miembros inferiores de futbolistas adolescentes. RELIGACION Revista de Ciencias Sociales y Humanidades, 8(36). Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/8931780.pdf>

©2024 por el autor. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>)