

Tipo de artículo: Artículo original

Recibido: 23/10/2022

Aceptado: 10/12/2022

Ejercicios de pliométrica combinada para la fuerza reactiva en un equipo de Fútbol femenino

Combined plyometric exercises for the reactive strength of a women's soccer team

Joel Cabrera Castillo^{1*}, Edelsio Griego Cairo², Juan Morales Rodríguez³

¹Escuela de Iniciación Deportiva "Héctor Ruiz Pérez" Villa Clara. joel.cc@nauta.cu . Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6445-1930>

²Universidad Central "Marta Abreu" de Las Villas. Correo: egcairo@uclv.cu. Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5985-2329>

³Metodólogo de Cultura Física, Sectorial Municipal de Deportes, Placetás. Villa Clara. Correo: juamrodriguez@uclv.cu. Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9398-2538>

* Autor para correspondencia: egcairo@uclv.cu

Resumen

En el Fútbol femenino la fuerza se considera una capacidad determinante, para lo cual su potenciación es parte indispensable del contenido de la preparación deportiva. La pliométrica combinada con acciones técnico-tácticas es importante para mejorar niveles de fuerza reactiva en miembros inferiores de las jugadoras de Fútbol femenino (Sub -18) en acciones de saltos para cabecear, disputar balón al adversario, sprintear en tramos cortos, desmarcarse con pique e interceptación de balones, así como en los duelos uno contra uno. Por tanto, el objetivo de la investigación fue diseñar ejercicios de pliométrica combinada para el mejoramiento de la fuerza reactiva de los miembros inferiores del equipo de Fútbol femenino Sub-18 de Villa Clara. Se emplearon diferentes métodos como inductivo-deductivo, análisis documental, medición, análisis-síntesis, entrevista y criterio de especialistas. Se obtienen resultados relacionados con el diagnóstico de los niveles de fuerza reactiva en miembros inferiores de las jugadoras tanto desde el punto de vista físico y el diseño de ejercicios con la combinación de los niveles cero y uno de la pliométrica en

diferentes acciones técnico-tácticas semejantes a las condiciones del juego. Se estructuraron los ejercicios de pliometría combinada y los resultados de la valoración de los especialistas en cuanto a la calidad formal y la utilización de la propuesta son muy satisfactorios.

Palabras clave: pliometría combinada, fuerza reactiva, entrenamiento, Fútbol.

Abstract

In women's soccer, strength is considered a determining capacity, for which its empowerment is an essential part of the content of sports preparation. Plyometrics combined with technical-tactical actions is important to improve levels of reactive force in the lower limbs of female soccer players (Under-18) in jumping actions to head, challenge the opponent for the ball, sprint in short stretches, stand out with pike and ball interception, as well as in one-on-one duels. Therefore, the objective of the research was to design combined plyometric exercises to improve the reactive strength of the lower limbs of the Villa Clara U-18 women's soccer team. Different methods were used, such as inductive-deductive, documentary analysis, measurement, analysis-synthesis, interview and specialist criteria. Results related to the diagnosis of the levels of reactive force in the lower limbs of the players are obtained, both from the physical point of view and the design of exercises with the combination of levels zero and one of plyometrics in different similar technical-tactical actions. to the conditions of the game. The combined plyometric exercises were structured and the results of the evaluation of the specialists regarding the formal quality and the usability of the proposal are very satisfactory.

Keywords: combined plyometrics, reactive strength, training, Soccer.

Introducción

El entrenamiento deportivo es un proceso pedagógico, complejo y especializado que exige de una dirección científica integradora de cada uno de los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje para la obtención de resultados deportivos (Almeida, 2022). En el Fútbol como deporte de equipo se ejecutan movimientos de acuerdo con las diferentes acciones de juego. Es un deporte en el que suceden acciones con características intermitentes y discontinuas donde la fuerza juega un papel fundamental, por lo cual se clasifica como deporte de conjunto con contenido de la preparación deportiva especializada. (Calero, 2019; Arroyo, Cruz y Estupiñan, 2019; Almeida, 2022)

En las últimas décadas los investigadores del deporte vienen analizando los diferentes factores que influyen en el aprendizaje motor y el rendimiento deportivo. Estas investigaciones se han intensificado surgiendo nuevas propuestas para el desarrollo de capacidades físicas y el accionar técnico-táctico del deportista, como alternativa ante las metodologías tradicionales y reduccionistas,

que conciben el proceso de entrenamiento, basado en patrones de movimientos repetitivos en un contexto cerrado. (Martín y Camacho, 2021)

Al respecto en los deportes colectivos, el uso de la pliometría ha generado un amplio interés para los entrenadores en busca de incrementar el rendimiento de capacidades físicas y la efectividad competitiva de sus jugadores (Raya, 2017). Inicialmente se consideró como un método de entrenamiento reservado para atletas al máximo nivel de competición. Sin embargo, en la actualidad ha venido ganando en popularidad y efectividad en el entrenamiento de categorías inferiores, visto como un elemento dinamizador del desarrollo de la fuerza. Internacionalmente, en el caso específico del Fútbol, preparadores físicos y entrenadores están incorporando el entrenamiento pliométrico en sus sesiones de entrenamiento con buenos resultados (Vargas, 2019, Trecroci, et al., 2022).

Según afirma De Pedro (2016), la pliometría es un método de desarrollo de la fuerza reactiva que utiliza el ciclo de estiramiento-acortamiento del músculo, para aumentar la fuerza producida por el sistema músculo-esquelético. Plantea, además, que existen dos tipos de pliometría en cuanto a su agresividad sobre las articulaciones del deportista, la de bajo impacto y la de alto impacto, las cuales pretenden optimizar la capacidad del deportista de aumentar la fuerza. En contraposición a lo antes descrito, actualmente los entrenadores de Fútbol en Cuba ven la pliometría desde una visión muy reduccionista, considerándola simplemente como ejercicios que emplean fundamentalmente el propio peso del atleta en diferentes tipos de saltos.

Como consecuencia de ello en Cuba, específicamente en el Fútbol femenino, existen muy pocos trabajos sobre la pliometría en edades temprana, ya que todavía muchos entrenadores y metodólogos consideran este método de entrenamiento como peligroso y perjudicial para atletas jóvenes o poco entrenados, lo que genera gran polémica y un gran reto científico metodológico. Diversas bibliografías demuestran la importancia del empleo de la pliometría como una vía satisfactoria para el desarrollo de la fuerza reactiva en deportistas. En tal sentido se encuentran los trabajos desarrollados por García y Suárez (2019); Harper, Forsdyke y Thomas (2017) y aún más específico la importancia que reviste su entrenamiento en el Fútbol, se evidencia en las obras de Yépez y Ramírez (2019) y Garavito y García (2019).

En esta línea de pensamientos se han desarrollado investigaciones sobre como potenciar la fuerza reactiva en futbolistas juveniles como las desarrolladas por Ramírez et. al., (2018). Basado en los criterios de los autores antes citados y a los efectos de esta investigación si bien se considera la pliometría como el ciclo de acortamiento y alargamiento muscular en el período de tiempo más breve posible, sin dudas es de mucha importancia con los diferentes niveles de manifestación de la misma.

De ahí que se coincide con Vargas (2019) el cual afirma que la pliometría combinada es resultado de su mezcla con coordinación, combinando de sus niveles, con transferencia de trabajo a bajo impacto y acciones técnico-tácticas. Si se analiza el contexto del Fútbol femenino de la provincia Villa Clara, en la actualidad es uno de los deportes más destacados en la Escuela de Iniciación Deportiva Escolar (EIDE) de la provincia.

Sin embargo, a partir de los análisis realizados por la Asociación Provincial y la Comisión Técnica de este deporte, además de los informes derivados de las Preparaciones Metodológicas, se determinó que independientemente al resultado competitivo en los Juegos Escolares, el equipo femenino de la categoría U-18 años ha presentado dificultades en saltos a cabecear (ofensiva y defensiva), disputa de balón con el adversario, sprint en tramos cortos, desmarcaje con pique e interceptación de balones y duelos 1 vs 1 (ofensiva y defensiva).

Todas estas características dejan en evidencia las dificultades que presentan con respecto al insuficiente nivel de fuerza reactiva en miembros inferiores de las jugadoras, a pesar de ser una capacidad determinante del rendimiento deportivo (García y Suárez, 2019). Al ser un equipo donde la casi totalidad de las jugadoras provienen de la categoría inferior, han venido presentando dificultades con la fuerza en el tren inferior. De ahí que el objetivo de la investigación fue diseñar ejercicios de pliometría combinada para el mejoramiento de la fuerza reactiva de los miembros inferiores del equipo de Fútbol femenino sub-18 de Villa Clara.

Materiales y métodos

Durante el proceso de investigación se trabajó con tres poblaciones. Una población conformada por los cuatro entrenadores de fútbol femenino de la EIDE de Villa Clara, todos en un rango de entre 10 y 20 años de experiencia y graduados de Licenciatura en Cultura Física. Una segunda población conformada por los 16 directores técnicos pertenecientes a la totalidad de los equipos participantes en los Juegos Escolares 2020. También se trabajó con una muestra intencional de 13 jugadoras del equipo sub-18 de Fútbol femenino de la EIDE de Villa Clara en el año 2020, seleccionada de una población de 16 por ser las jugadoras provenientes de la categoría Sub-15 y que llegaron a la categoría superior presentando las deficiencias antes mencionadas con relación a la fuerza reactiva en miembros inferiores.

Una tercera población compuesta por 11 especialistas para determinar la pertinencia de la propuesta de ejercicios. Se consideró el criterio de especialista tomando en consideración las siguientes características: poseer al menos 10 años de experiencia como entrenador de Fútbol femenino, tener categoría científica de Especialista, Máster o Doctor en Ciencias de la Cultura Física, haber trabajado en el Fútbol femenino de formación deportiva o vinculado a ello de alguna forma al menos por 5 años y haber estado vinculado a algún proyecto de investigación o publicación relacionado con el trabajo de la fuerza o pliometría.

Se emplearon diferentes métodos y técnicas como: análisis de documentos, entrevista y criterio de especialista. Como técnicas de investigación fueron utilizados talleres metodológicos y la tormenta de ideas. La investigación transitó por tres etapas, la primera permitió la sistematización de los fundamentos teórico-metodológicos de la investigación.

En la segunda etapa tuvo como objetivo diseñar una propuesta de ejercicios de pliometría combinada para la fuerza reactiva en el equipo sub-18 de Fútbol femenino de Villa Clara. Se realizó el diagnóstico del estado actual de la fuerza reactiva de los miembros inferiores del equipo de Fútbol femenino sub-18 de la EIDE de Villa Clara. Se aplicaron las entrevistas a los 4 entrenadores y diferentes pruebas y mediciones a las jugadoras. Posteriormente se procedió a la elaboración de la propuesta en correspondencia con los resultados obtenidos del diagnóstico. Para ello se trabajó con la población de los 16 Directores Técnicos de los equipos de cada una de las provincias, en dos

sesiones de trabajo de Taller Metodológico en el marco de los Juegos Escolares 2020. Para lograr un trabajo más viable, se trabajó con esta población dividida en 2 grupos. Uno correspondió a la región occidental (provincias desde Pinar del Río a Villa Clara) y otro a la región oriental (provincias desde Sancti Spíritus a Guantánamo).

La tercera etapa se valoró la propuesta de ejercicios de pliometría combinada para la fuerza reactiva. Para ello se puso a consideración de los especialistas la propuesta, la que debieron analizar a partir de aspectos como: pertinencia, calidad formal, objetividad e importancia de la misma. Se realizó en una reunión metodológica de manera grupal con los especialistas para valorar los ejercicios propuestos en la fase anterior.

Resultados y discusión

Como resultado de la primera etapa de la investigación se definió la posición de los autores en los criterios teóricos citados por diferentes fuentes bibliográficas con respecto al Fútbol femenino, la planificación del entrenamiento, las capacidades físicas (haciendo énfasis en la fuerza), así como la pliometría como método para el desarrollo de la misma y asumiendo el concepto de pliometría combinada ofrecido por Vargas (2019).

Al comprobar la factibilidad de la pliometría combinada para mejorar la fuerza reactiva de los miembros inferiores de las jugadoras de Fútbol femenino sub-18, los cuatro entrenadores de la EIDE de Villa Clara en las entrevistas realizadas, ofrecieron respuestas afirmativas y argumentándolas, a partir de las características de las jugadoras en cuanto a la edad y su desarrollo biológico y psicológico.

Al analizar otras respuestas ofrecidas, expresan las ventajas de aplicar la fuerza reactiva en función de las acciones de juego para las cuales, las jugadoras deben estar bien preparadas, sobre todo en los miembros inferiores. Reconocieron la desventaja que poseen estas en cuanto a la diferencia de edad con respecto a otras jugadoras y que este trabajo podría ayudar a equipararles los patrones de rendimientos.

En la segunda etapa de la investigación se obtuvieron los resultados del diagnóstico de la fuerza reactiva de los miembros inferiores de las jugadoras que fueron seleccionadas, el cual se muestra en

la tabla 1. Aquí es importante señalar que como no se cuenta con otras investigaciones sobre estas jugadoras, al valorar los resultados con los criterios de la Asociación Provincial, los promedios que se obtuvieron no satisfacen las demandas solicitadas para la categoría sub-18.

Tabla 1. Estado inicial que poseen las atletas respecto a la fuerza reactiva de los miembros inferiores.

# J	S.V (m)	T.D.S.V (m)	S.L. s/i (m)	Circunf. muslo (Centímetros)		Circunf. Gemelo (Centímetros)	
				Izq	Der	Izq	Der
1	2.08	0.23	1.67	32	33.5	28.4	28.7
2	1.86	0.23	1.38	33.6	34	35.5	35.5
3	2.05	0.23	1.48	34	32	28	27.5
4	2.07	0.24	1.59	30	30.5	30.5	31
5	2.16	0.17	1.53	38.5	39	38.5	39
6	2.28	0.24	1.45	35	35.5	30	30
7	1.94	0.22	1.5	34	34.6	27.2	27.4
8	1.86	0.24	1.4	32.5	33.5	32.5	33.5
9	1.92	0.21	1.54	30.5	31	22.5	22
10	2.08	0.25	1.7	35.5	35.5	29	29.6
11	1.93	0.18	1.45	36	36.5	36	36.5
12	2.04	0.22	1.39	33	34	26.5	25
13	1.91	0.24	1.55	31	31	31.5	31.7
Prom.	2.08	0.22	1.51	33.6	33.9	30.5	30.6

Leyenda: (T.D.S.V) Total de despegue en el Salto Vertical. (S.V) Salto Vertical. (S.L. s/i) Salto largo sin impulso.

Durante las sesiones de trabajo de Taller Metodológico, se diseñó la propuesta de ejercicios. El punto de partida para la determinación de los ejercicios pliométricos combinados para la fuerza reactiva en miembros inferiores las jugadoras seleccionadas se fundamenta las concepciones planteadas por Anselmi I y II citadas en Labandeira (2014) que plantea el trabajo de la pliometría en 4 niveles. De ellos se tomaron para la conformación de estos ejercicios los niveles 0 (cero) y 1(uno), atendiendo a las características de las jugadoras descritas en el diagnóstico realizado. La frecuencia de trabajo debe ser de 3 días a la semana con un espacio de 48 horas entre un día de trabajo y otro para garantizar la recuperación.

Ejercicios de pliometría combinada para el mejoramiento de la fuerza reactiva de los miembros inferiores según nivel de la pliometría.

Ejercicios de pliometría Nivel 0: Están compuesto por pequeños saltos realizados con un pie y ambos pies con desplazamiento en una distancia de 10 a 12 metros variando la dirección y la modalidad para cada serie. Las series son de volumen máximo y finalizan con la sensación de fatiga

del gemelo. Las atletas entrenarán descalzas para contribuir de esta manera a la obtención de mejores resultados en el fortalecimiento de la musculatura del arco plantar. Estos saltos se realizarán de frente y regresarán de espalda una distancia entre 10 y 12 metros para el desarrollo de los músculos frontales y posteriores de los miembros inferiores. Estos ejercicios se ejecutarán al finalizar los entrenamientos. Para el trabajo de saltos se empleará básicamente la organización en la cual se colocarán 10 conos o señales a una distancia de 50 cm entre ellos y un cono por cada extremo, preferiblemente de color diferente a la distancia de 1 metro. **Actividades a realizar:** salto frontal con un pie, salto frontal con dos pies y salto lateral con dos pies. **Organización de saltos en zigzag:** saltos en zigzag con un pie y saltos en zigzag con dos pies.

Organización y contenido para el trabajo de pliometría nivel 0 + coordinación.

- *Repiqueteo lateral:* Se realizará hacia la izquierda y la derecha sobre los mismos conos o señales para después entrar en los saltos.
- *Repiqueteo Diagonal:* Se realizará hacia la izquierda y la derecha siempre finalizando en el centro señales para después entrar en los saltos
- *Repiqueteo Frontal:* Se realizará hacia el frente y se regresa de espaldas para repetir el ejercicio y después entrar en los saltos.
- *Escalerilla:* Se realizará hacia el frente con diferentes ejercicios para después entrar en los saltos
- *Soga (Suiza):* Se realizará saltos pequeña altura sobre la soga a una altura inferior o igual al hueso maleolo interno. Se puede realizar con suiza o con las líneas del terreno para después entrar en los saltos
- *Cuadrilátero:* Se ubicará sobre el terreno y se puede trazar con conos o señales a 50 cm de ancho a ras de pasto. Los saltos se realizarán de forma ininterrumpida y siempre regresando al centro de cuadrilátero para después entrar en los saltos.

Organización y contenido para el trabajo de pliometría Saltos de nivel 0 (cero) en pendientes:

Se realizarán los saltos establecidos para el nivel, pero con el empleo de una pendiente inclinada.

Organización y contenido para el trabajo de pliometría Nivel 1: Para este nivel se empleará lo indicado en Labandeira (2014). Cada serie contará entre 8 y 10 saltos. Es conveniente cambiar el ejercicio cada tres series para evitar generar patrones de sobrecarga que puedan derivar a dolores articulares. Cada día del nivel 1 se realizan 3 series de 8 -10 repeticiones de 10-15 ejercicios diferentes. Los días de 250 saltos, se realizarán 8 ejercicios, los días de 300 saltos 10 ejercicios, y los días de 350 saltos, 12 ejercicios. El volumen de saltos semanal se incrementará cada semana ya que son multisaltos, por eso los volúmenes de saltos son tan elevados.

Tabla 2. Variación de los volúmenes de saltos para el Nivel 1

Semanas/Día	Lunes	Miércoles	Viernes	Total
Semana 1	300	250	300	850
Semana 2	300	300	300	900
Semana 3	350	300	300	950
Semana 4	350	350	300	1000
Total	1300	1200	1200	3700

Fuente: Labandeira (2014)

El primer día (lunes) se caracteriza por trabajar saltos de moderada intensidad realizados con tres implementos: la soga, la escalerilla y el cuadrilátero. Se estructurarán ejercicios diferentes según la cantidad recomendada, realizándolos con descansos de entre 30" y 120" de manera que se alcance pureza de realización, coordinación y mínimo posible tiempo de contacto. En el segundo (miércoles) día se utilizará una herramienta clave para el trabajo pliométrico que son los cajones de salto, siendo sus medidas standard las siguientes: 10cm alto x 30 cm ancho y 90 cm largo. El ejercicio clave de este segundo día es el prisionero.

Para el día 3 (viernes) se hacen todo tipo de multisaltos, con giros, hacia atrás, laterales, las combinaciones son infinitas siempre con el uso de cajones de salto. Para el control de los componentes de la carga en la planificación se toman como base lo planteado por Labandeira (2014) donde se establece que:

- *Intensidad.* Hace referencia a la magnitud del esfuerzo. Los saltos pliométricos se pueden dividir en diferentes intensidades, yendo de lo más simples como puede ser el salto a la

cuerda o sobre un pie, hasta saltos con sobrepeso en el cuerpo. La intensidad además de puede elevar de distintas formas como la utilización de cajones, plataformas de diferentes alturas o añadiendo carreras previas.

- *Volumen.* Será la carga de trabajo programada para un período de tiempo concreto como semanas, meses o sesiones. La carga de trabajo tendrá una relación directa con la intensidad, puesto que, a mayor intensidad de los ejercicios pliométricos, menor deberá ser el volumen programado.
- *Pausa.* Los ejercicios pliométricos en fútbol, al igual que los ejercicios de potencia son ejercicios de gran intensidad y que estimulan principalmente el sistema nervioso, por lo que entre series de trabajo será necesario un tiempo amplio de recuperación. En tareas de gran intensidad será necesario un tiempo mayor de recuperación (3-5 minutos) y en tareas de menor intensidad menor tiempo (2-3 minutos).
- *Frecuencia y Dosificación.* La frecuencia hace referencia al número de veces que se programa el entrenamiento dentro de un período determinado, por ejemplo, tres entrenamientos pliométricos en una semana de trabajo. Con dosificación se hace referencia a cómo distribuir esta frecuencia a lo largo de la semana. Será óptimo un intervalo de 48-72 entre sesión y sesión de pliometría y debe hacerse un buen calentamiento previo, activando la zona central del cuerpo y las articulaciones. (Repiqueteo frontal, lateral, diagonal y de espalda entre conos y en escalerilla).

Organización y contenido para el trabajo de pliometría en acciones técnico-tácticas para transferencia.

- A.** *Dentro de las acciones técnicas:* Cabeceo, Recepciones y entregas, Arranques en rápida conducción (7 metros).
- B.** *Dentro de las acciones tácticas:* Anticipación y entrega, Despeje de cabeza, Remate al arco de cabeza, Conducción 7metros enganche con centro, Remate al arco con el pie.

Descripción del contenido de los saltos según el día de trabajo.

En el Período Preparatorio o de acondicionamiento se propone:




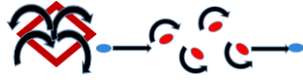

Ejercicios de Coordinación y del nivel 0 combinado con el primer día del nivel 1, ambos se trabajarán como están establecidos en cuanto a la forma de ejecución y metodología.

Tabla 3. Concepción de saltos a utilizar en el Período Preparatorio a partir de diferentes combinaciones.




Combinación 1	Combinación 2
➤ Ejercicios de pliometría Nivel 0 + Coordinación.	➤ Ejercicios de pliometría Nivel 0 + Nivel 1 día 1.
➤ Ejercicios de pliometría Nivel 0 + Nivel 1 día 1.	➤ Ejercicios de pliometría Nivel 1 día 1 en arena y pendientes
➤ Ejercicios de pliometría Nivel 0 en pendientes	➤ Ejercicios de pliometría Nivel 1 día 2.



Ejemplos de ejercicios de pliometría combinada con coordinación. Combinación 1:

Tabla 4. Ejercicios de pliometría Nivel 0 + Coordinación.

<p>Ejercicio 1: Repiqueteo lateral con saltos pliométricos frontales</p> 	<p>Ejercicio 3: Escalerilla con saltos pliométricos frontales</p> 
<p>Ejercicio 4: Repiqueteo diagonal con saltos pliométricos en zig-zag</p> 	<p>Ejercicio: Cuadrilátero con saltos pliométricos frontales con saltos pliométricos en zig-zag</p> 
<p>Ejercicio 5: Saltos pliométricos frontales en pendiente elevada.</p> 	

Simbología: ● ● Conos o señales. ◊ Cuadrilátero saltos pliométricos. ↷ Saltos

→ Desplazamiento.  Escalerilla. T  soga.  Repiqueteo Diagonal

 Repiqueteo Frontal.  Repiqueteo lateral.

En el Período Competitivo:

Se emplean las combinaciones de Pliometría nivel 1 segundo día + coordinación + transferencia a la velocidad u otra fuerza mediante acciones técnico-tácticas, aquí se acomete el volumen de saltos y la frecuencia del nivel 1. Se ejecutarán 3 series de 8 -10 repeticiones de 10-15 ejercicios diferentes con descansos de entre series de 30 segundos – 120 segundos. De no contar con los implementos necesarios se puede realizar saltos frontales – posteriores y laterales sobre obstaculo entre 15 y 30 cm de alto y al caer en el último salto se arranca velozmente a la acción técnica o táctica indicada.

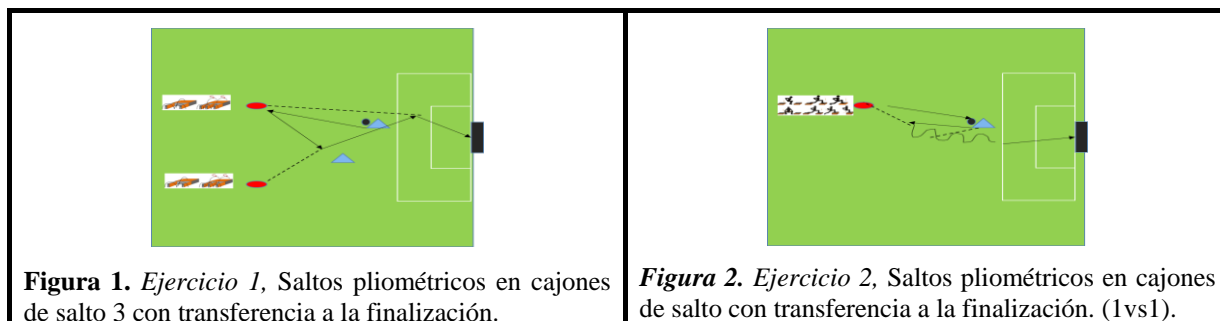
Tabla 5. Concepción de saltos a utilizar en el Período Competitivo a partir de diferentes combinaciones.

Combinación 3	Combinación 4
➤ Ejercicios de pliometría Nivel 1 + Coordinación.	➤ Ejercicios de pliometría Nivel 1 día 3 + transferencia a transiciones defensivas,
➤ Ejercicios de pliometría Nivel 1 día 2.	➤ Ejercicios de pliometría Nivel 1 día 2 + transferencia a la velocidad de arranque s/c balón.
➤ Ejercicios de pliometría Nivel 1 día 3.	➤ Ejercicios de pliometría Nivel 1 día 3 con transferencia a la velocidad de arranque s/c balón transición ofensiva.
Combinación 5	
➤ Ejercicios de pliometría Nivel 1 día 3 con acciones defensivas 1 vs 1 y 2 vs 2 (ante regate, cabeceo, intercepciones u otras.	
➤ Ejercicios de pliometría Nivel 1 día 3 con transferencia a la finalización (golpeo a puerta).	
➤ Ejercicios de pliometría Nivel 1 día 2 y 3 con evasión de adversario y remate a puerta.	

Leyenda: (S/C) Sin y con balón.

En la siguiente tabla # 6, se muestran ejemplos de ejercicios de pliometría para desarrollar en Combinación 5.

Tabla # 6. Ejemplo de ejercicios de pliometría Nivel 1 día 3 con transferencia a la finalización (golpeo a puerta).



Simbología: ▲ Jugador a la defensa. ● Jugador al ataque. ← Pase. ~~~~~> Conducción regate
▶ Desplazamiento del jugador sin balón.

Como resultado de la tercera fase se obtuvieron los criterios de las valoraciones hechas por los especialistas (Tabla 1). Los mismos valoraron la propuesta sobre la base de un nivel de significación establecido como Muy alta (MA), Alta (A), Promedio (P) o Baja (B) que por su experiencia le concedían a cada aspecto los siguientes aspectos valorados. En relación al criterio *Calidad Formal*, los 11 especialistas (100%), le concede una valoración de MA a la propuesta. Respecto a los criterios *Importancia y Pertinencia para el desarrollo de la fuerza*, igualmente la totalidad de los especialistas la valoraron de MA. Sin embargo, en el parámetro *Objetividad de su estructuración*, 9 especialistas (81.8%) le concedió una valoración de MA, y 2 (18.2%) le confieren valoración de A. Por tanto, todas las valoraciones ofrecidas estuvieron entre MA y A, lo cual significa una valoración positiva de los mismos respecto a la propuesta.

El objetivo de presente trabajo fue diseñar ejercicios de pliometría combinada para el mejoramiento de la fuerza reactiva de los miembros inferiores del equipo de Fútbol femenino sub-18 de Villa Clara. Justifica la necesidad de los mismos los resultados del diagnóstico realizado a las jugadoras donde, respecto al salto vertical se puede apreciar que los resultados son negativos, ya que solo el 30.8% de las jugadoras (4) se encuentra por encima o en la media. Este es un valor que se interpreta como la posibilidad de alcanzar el éxito en la disputa de un balón aéreo donde no se logra rebasar los 22 cm de altura en el salto y se debe tomar en cuenta como indicador importante para orientar la preparación en el trabajo de la fuerza de los miembros inferiores en función de lograr un buen resultado competitivo.

El salto largo sin impulso también deja al descubierto las limitaciones en la fuerza reactiva en los miembros inferiores del equipo, el 61 % de las jugadoras (8) están por encima de la media y solo el 7.7 % de las jugadoras (1) está en valores cercanos o en la media. En la circunferencia del muslo tanto el izquierdo como el derecho, los valores obtenidos dejan en evidencia las carencias en cuanto al estado físico de las jugadoras. Los resultados de la medición de la circunferencia del gemelo muestran que el mayor porcentaje no alcanza los resultados de la media por lo que son negativos a los efectos de determinar la condición física de estas jugadoras y por ende se verán afectados los resultados en las acciones de juego donde requieran de la calidad del salto con altos niveles de fuerza reactiva.

En los ejercicios de pliometría Nivel 0, no solo apuntan a la adaptación osteoarticular sino también al fortalecimiento de la musculatura del pie y además de tener propuestas tendientes a mejorar la coordinación y la velocidad (Mocha y Bonifaz, 2016). Como elemento significativo de estos ejercicios puede mencionarse la similitud en patrones de movimiento, sistemas energéticos necesarios y grupos musculares presentes en la realización de las acciones de juego, de ahí su gran utilidad (Calero, 2019). De lo anterior puede deducirse que el propósito del entrenamiento de la fuerza reactiva mediante ejercicios pliométricos combinados en el fútbol femenino, no es esencialmente el de construir grandes músculos, ya que no siempre ello se puede equiparar con mejoras en la fuerza reactiva.

Por el contrario, el entrenamiento de fuerza reactiva debe estar concebido como un ingrediente de gran importancia para el desarrollo de las demandas físicas de las acciones técnico tácticas realizadas por las jugadoras, en función de solucionar los problemas en un ambiente de incertidumbre. De este modo, el entrenamiento de la fuerza reactiva no debe desarrollarse independientemente de las tendencias contemporáneas de la preparación integral de las futbolistas. La fuerza reactiva representa un ingrediente primordial en las acciones técnicas y tácticas del fútbol ejecutadas mediante el empleo de aceleraciones y desaceleraciones, salto para cabecear, cambios rápidos de dirección y remate, duelos 1 vs 1 a la ofensiva y defensiva, finalizaciones de ataques, acciones defensivas para evitar el gol, velocidad en los contraataques, entre otras (Raya, 2017; Yépez y Ramírez, 2019).

Por tanto, en función de maximizar el potencial de las jugadoras, los aumentos en la fuerza reactiva tienen que estar dirigidos hacia las adaptaciones específicas del juego (De Pedro, 2016). La más alta frecuencia de zancada corresponde a la menor fase de contacto posible de la pierna con el suelo y, la más alta propulsión, cuando la pierna empuja en contra del piso para lograr un potente impulso hacia delante (Chu y Myer, 2016; Garavito y García, 2019; Vargas, 2019). Por tanto, se pone de manifiesto la preparación de las futbolistas atendiendo a las tendencias contemporáneas del entrenamiento del Fútbol en su demanda de ver el proceso de formación de manera holística estimulando el empleo del desarrollo cognitivo para mejorar el performance técnico y táctico de la futbolista en función de

mejoras constantes en su desempeño dentro de la cancha al mismo tiempo que se desarrollan las cualidades físicas que sustentan.

Finalmente, se debe destacar que el empleo de ejercicios de pliometría combinada para el desarrollo de la fuerza reactiva de miembros inferiores de las futbolistas de la categoría sub -18 de la EIDE de Villa Clara es una solución demandada ante la dificultad existente. Además de tener como novedad que se estructuran en 5 diferentes combinaciones de los niveles 0 (cero) y I de la pliometría con la coordinación y acciones técnico tácticas del fútbol. Estas combinaciones se podrán planificar según el período de preparación en que se encuentre el equipo. Cuestión esta pendiente a resolver en la practica independiente del alto nivel valorativo recibido por parte de los especialistas. Esta investigación tiene como limitación que solo queda en propuesta por lo que se continuará en la implementación práctica de estos resultados.

Conclusiones

El equipo de Fútbol femenino de la EIDE de Villa Clara categoría sub -18 presenta dificultades con respecto a la fuerza reactiva de los miembros inferiores los cuales presentan bajo volumen en muslos y gemelos, aumentando el tiempo de reacción ante las acciones técnico tácticas del Fútbol lo que limita el logro de resultados favorables para el rendimiento.

Los ejercicios de pliometría combinada para mejorar la fuerza reactiva de los miembros inferiores del equipo estudiado tienen como novedad que se estructuran en 5 diferentes combinaciones de los niveles con acciones técnico tácticas del fútbol, las cuales se podrán planificar según el período de preparación.

Los especialistas en sus valoraciones confieren muy alto nivel de significación a criterios de calidad formal, pertinencia e importancia, otorgando también alto nivel de significación a los criterios de objetividad de su estructuración, todo lo cual concede validación positiva de los mismos.

Referencias

- Almeida Farinango, E. (2022). Validación por especialistas a grupo de ejercicios de resistencia aeróbica para futbolistas Categoría Sub-14. *PODIUM - Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 17(1), 240-257. <https://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/1179>
- Arroyo, D. A., Cruz, M. G., y Estupiñan, A. P. (2019). Estudio sobre el entrenamiento de la resistencia a la velocidad en el fútbol (Original). *Olimpia*, 16(57), 84-98. <https://revistas.udg.co.cu/index.php/olimpia/article/view/1159>
- Calero., S. (2019). Fundamentos del entrenamiento deportivo optimizado. Departamento de Ciencias Humanas y Sociales. Curso de Postgrado de la Maestría en Entrenamiento Deportivo. XIII Promoción (págs. 2-76). Quito: Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. http://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/1128/320053667_Fundamentos_del_entrenamiento_optimizado_Como_lograr_un_alto_rendimiento_deportivo_en_el_menor_tiempo_posible
- Chu, D., y Myer, G. (2016). *Pliometría. Ejercicios pliométricos para un entrenamiento completo*. Badalona: Editorial Paidotribo.
- De Pedro, A. (2016). Pliometría contextualizada en el fútbol y el baloncesto. Mejoras esperadas vs reales. *Sportis: Revista Técnico-Científica del Deporte Escolar, Educación Física y Psicomotricidad*, 2(1), 36-57.
- Garavito, E., y García, S. (2019). *Efectos del entrenamiento pliométrico sobre la potencia de tren inferior en jugadoras de fútbol utilizando el índice de fuerza reactiva*. (Tesis de Grado). Universidad Pedagógica Nacional, Facultad de Educación Física, Bogotá.
- García, O., y Suárez, M. (2019). La fuerza, concepciones y entrenamiento dentro del deporte moderno. *Universidad & Ciencia*, 8(1), 203-213.
- Harper, D., Forsdyke, D., & Thomas, C. (2017). Eccentric hamstring strength: Influence on leg stiffness and reactive strength in elite female youth soccer players. *Journal of Sports Science*, 35(3), 65.
- Martín Barrero, A. y Camacho Lazarraga, P. (2021). La estructura de sesión como elemento potenciador del aprendizaje y el entrenamiento en los deportes de colectivos desde la

perspectiva de la pedagogía no lineal. *SPORT-TK: Revista Euroamericana de Ciencias del Deporte*, 10(1), 51-58.

Mocha, J., y Bonifaz, I. (2016). *La pliometría y su incidencia en el rendimiento deportivo de los deportistas de la categoría juvenil de baloncesto de la Federación Deportiva de Chimborazo*. (Tesis de maestría). Universidad Técnica de Ambato, Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación, Ambato.

Ramirez-Campillo, R., Sanchez-Sanchez, J., Gonzalo-Skok, O., Rodriguez-Fernandez, A., Carretero, M., & Nakamura, F. Y. (2018). Specific Changes in Young Soccer Player's Fitness After Traditional Bilateral vs. Unilateral Combined Strength and Plyometric Training. *Front Physiol*, 9, 265.

Raya González, J. (2017). *El entrenamiento de la fuerza para la mejora del rendimiento físico-deportivo y la prevención de lesiones en el fútbol*. (Tesis doctoral) Universidad Pablo de Olavide. Sevilla, España.

Trecroci A., Cavaggioni, L., Rossi, A., Moriondo, A., Merati, G., Nobari H., et al. (2022). Effects of speed, agility and quickness training programme on cognitive and physical performance in preadolescent soccer players. *PLoS ONE* 17(12): e0277683. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0277683>

Labandeira, T (2014) Método pliométrico de Horacio Anselmi I <https://www.entrenamiento.com/mas-deportes/futbol/metodo- pliometrico-de-horacio-anselmi-I/>

Vargas, J. J. (2019). *Potenciación de la fuerza reactiva mediante pliometría en futbolistas juveniles del equipo de fútbol de la liga valle de los chillos*. (Tesis de Maestría). Universidad de las Fuerzas Armadas. Sangolquí. Ecuador.

Yépez, E. P., y Ramírez, J. C. (2019). La pliometría y su incidencia en la velocidad y velocidad-fuerza en jugadoras de fútbol. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 38(2), 183-195.