

Características de los Componentes de la Carga en el Método Pliométrico para el Entrenamiento de la Potencia en Miembros Inferiores de Jugadoras de Fútbol en edades entre los 14 y 20 años. Revisión Sistemática.

Jeison Tobón Vergara y Juan Pablo Sepúlveda Ramírez

Facultad de Psicología y Ciencias Sociales, Universidad Católica Luis Amigó.

Trabajo de Grado II

Mg. Duván Javier Muñoz Giraldo

19 de Noviembre 2021

Tabla de contenido

Agradecimientos:	3
Introducción:	4
1. Planteamiento del Problema	5
2. Justificación	8
3. Objetivos	10
3.1. Objetivo general	10
3.2. Objetivos específicos	10
4. Marco de referencia	11
4.1. Antecedentes	11
4.2. Marco Normativo	12
4.2.1. Ley 181 de 1995	12
4.2.2. Decreto 1228 de 1995	13
4.3. Marco Teórico – Conceptual	13
4.3.1. Fútbol	14
4.3.2. Fútbol Femenino	14
4.3.3. Fuerza	15
4.3.4. Potencia	16
4.3.5. Pliometría	16
5. Metodología	18
5.1. Diseño de investigación	18
5.1.2. Criterios de inclusión	18
5.1.3. Criterios de exclusión	19
5.2. Categorías	19
5.3. Técnicas e instrumentos de recolección de información	19
5.4. Plan de análisis	20
5.5. Cronograma de actividades	20
6. Resultados	21
7. Discusión	25
8. Conclusiones	26
Referencias	27

Agradecimientos:

Agradecemos a todas las personas que hicieron parte de este proyecto y apoyaron en su realización. En especial a las siguientes personas: nuestros profesores y asesores: Duván Muñoz, Cindy Acevedo, Fabio Martínez, por su apoyo, su motivación y su exigencia, a nuestros familiares por el apoyo y por motivarnos a conseguir nuestros sueños.

1. Introducción:

El objetivo de este estudio fue determinar las características relacionadas con los componentes de la carga del método pliométrico para el entrenamiento de la potencia de miembros inferiores en jugadoras de fútbol en edades entre los 14 y 20 años, teniendo en cuenta que el fútbol femenino aún tiene un gran déficit en la investigación.

La investigación se llevó a cabo por medio de una revisión sistemática. El instrumento de recolección de la información fue una ficha de análisis.

El análisis de los estudios demostró que aspectos como el número de sesiones, la frecuencia de entrenamiento y el tipo de apoyo previo al salto son factores importantes a la hora de llevar a cabo estudios con ejercicios pliométricos.

El fútbol femenino tiene un gran potencial en investigación en aspectos relacionados con el entrenamiento del fútbol, por tal motivo, es deber de los entrenadores e investigadores incursionar en estas temáticas.

1. Planteamiento del Problema

El fútbol es uno de los deportes donde hay mayor cantidad de deportistas, prueba de esto es que actualmente cerca de 1.000 millones de personas lo practican (Madison Beach Volley Tour, s.f.), y existen 211 federaciones en territorios y países que promueven su práctica (FIFA, s.f.). Esta información, permite evidenciar la gran acogida que tiene el fútbol en todo el mundo. Ahora bien, el fútbol está dividido por géneros (masculino y femenino), y esto ha generado diferentes discusiones que han impactado el entorno social (Bautista, 2008). Hasta la fecha, se han jugado 21 mundiales de fútbol masculino y 8 mundiales de fútbol femenino. Uruguay 1930 fue el primer mundial masculino y China 1991 el primero para el fútbol femenino. Estas referencias evidencian la gran diferencia que hay entre los inicios institucionales del fútbol asociado respecto a la práctica deportiva entre géneros. Pero no es solo en términos de evolución, cantidad de ligas, campeonatos y clubes que hay diferencias; en cuanto al salario, se establecen disparidades abismales entre hombres y mujeres, e incluso, se conoce que hasta hace un par de años cerca de la mitad de las futbolistas profesionales en el mundo no reciben ningún tipo de sueldo (EL TIEMPO, 2019).

Aún así, se han generado avances en lo que respecta al fútbol femenino, prueba de esto es que el último censo a nivel mundial, mostró que hubo un crecimiento en la cantidad de jugadoras entre los años 2006 y 2018 del 60%, y se estima que hay alrededor de 40 millones de mujeres que practican fútbol (FIFA, 2019). En la edición de 2015 del mundial disputado en Canadá se generaron intereses sin precedentes, “750 millones de telespectadores en todo el mundo y 1.35 millones de entradas vendidas para presenciar partidos en los estadios; se generó

un flujo de 500 millones de USD en el país anfitrión” (FIFA, 2016). Datos significativos en cuanto al público que acompaña este tipo de eventos.

Por otro lado, desde la academia se pueden generar aportes a través de construcciones teóricas que nutren los avances del fútbol femenino. En el caso de los componentes condicionales, específicamente la potencia, se encuentra predominio en los estudios con población masculina respecto a la femenina (Vescovi et al., 2011, citado en González et al.;2018). Es por esto que se deben generar más estudios en mujeres. Asimismo, se reconoce que el entrenamiento pliométrico impacta de forma positiva en el rendimiento de las jugadoras en el terreno de juego, convirtiéndose en una necesidad la empleabilidad de los programas de fuerza en jóvenes deportistas (Rodríguez, 2021, p.36), después de todo, el fútbol es un deporte que se juega en mayor medida con los miembros inferiores, y la implementación de programas para el entrenamiento permite conseguir mejoras significativa de la fuerza (Saqui Á. P., 2018).

En el fútbol femenino, respecto al fútbol masculino se identifican aún pocos estudios que describan las características físicas de las mujeres y la mayoría de los estudios se realizan con jugadoras profesionales (González et al., 2019). En estudios como el de Rubley et al. (2011), titulado: “The effect of plyometric training on power and kick distance in adolescent soccer players”, se hace el llamado a la comunidad científica y a los entrenadores para que realicen investigación relacionada con el método pliométrico, su utilidad y los beneficios que tiene en futbolistas jóvenes, pues antes de la intervención de estos investigadores no se conocía información referente a los valores normativos para el entrenamiento de la pliometría. También, se debe reconocer la importancia del entrenamiento con ejercicios pliométricos dentro de los programas de entrenamiento, ya que tiene mejoras significativas en la fuerza, velocidad y la

potencia en jugadoras de fútbol (Terán, 2019; Rubley et al., 2011; Betancourt et al., 2019; Ramírez, 2018; Villareal et al., 2009).

Teniendo en cuenta lo anterior, respecto a las limitaciones y pocos estudios que hay sobre pliometría en jugadoras de fútbol femenino, y su utilidad en el entrenamiento, el trabajo consistió en una revisión sistemática que permitiera identificar las particularidades del método pliométrico para el entrenamiento de la potencia, buscando respuesta a la pregunta: ¿Cuáles son las características de los componentes de la carga que tienen los programas de entrenamiento pliométrico de la potencia en miembros inferiores en jugadoras de fútbol en edades entre los 14 y 20 años, en diferentes estudios realizados entre los años 2009 y 2021?

2. Justificación

Este trabajo estuvo enfocado en explorar las diferentes características del método pliométrico en cuanto a los componentes de la carga, para el entrenamiento de la potencia en miembros inferiores de futbolistas femeninas en edades entre los 14 y 20 años, teniendo presente que la fuerza, expresada desde la potencia, es uno de los grandes determinantes del rendimiento de alto nivel, ya que las futbolistas necesitan manifestar la fuerza específica en las tareas del fútbol (Campo et al., 2009). La utilidad de la pliometría también es destacada por Eduardo et al. (2009) “al mejorar la fuerza, la potencia muscular, la coordinación y el rendimiento deportivo, como el salto vertical que es fundamental en el fútbol” (p.495). Por otro lado, Sánchez et al. (2020) afirma que las jugadoras de fútbol deben implementar programas de saltos pliométricos para mejorar su rendimiento físico, y así, desarrollarse mejor en competencia (p.17).

Se debe resaltar que utilizar el método pliométrico beneficia y brinda ganancias en las futbolistas diferentes al mejoramiento de la potencia. Aspectos como la capacidad de acelerar – desacelerar, la agilidad y la capacidad de reacción tienen mejoras significativas en mujeres jóvenes que practican fútbol (Betancourt & García, 2019, p.87). A esto se le adiciona el aumento en los cambios de dirección, distancia y velocidad del pateo del balón, el rendimiento de los sprint repetidos, la resistencia aeróbica y la composición corporal, al igual que aspectos técnicos y tácticos propios del fútbol (Ramírez, 2018, p.11). Todas estas bondades, le permitirán a las jugadoras desarrollarse eficientemente en su quehacer deportivo.

Cabe destacar que uno de los grandes propósitos que tienen la FIFA es reducir las brechas entre el fútbol femenino y masculino, partiendo desde el reconocimiento de la mujer y aumentando su participación en funciones técnicas, administrativas y de gobernanza, además, según el mismo ente “. La estrategia de fútbol femenino servirá para solventar nuestras carencias en materia de recursos y representación, y será una forma de reivindicar, desde una perspectiva global, la igualdad de género a través de la práctica del fútbol” (FIFA, 2016). En ese mismo sentido, la construcción y desarrollo de las investigaciones es un medio para la inclusión social (Alzugaray et al., 2011), y por ello, llevar a cabo este tipo de trabajos contribuye a generar aportes para futuras líneas de trabajo para fortalecer el fútbol femenino.

3. Objetivos

3.1. Objetivo general

Determinar las características de los componentes de la carga que tienen los programas de entrenamiento pliométrico de la potencia en miembros inferiores en jugadoras de fútbol en edades entre los 14 y 20 años, en diferentes estudios realizados entre los años 2009 y 2021

3.2. Objetivos específicos

- Describir los componentes de carga que se consideran en la literatura para el uso del método pliométrico.
- Mencionar los beneficios generados por el método pliométrico para el entrenamiento de la fuerza de miembros inferiores.
- Construir una ficha de análisis documental para la información recolectada.

4. Marco de referencia

4.1. Antecedentes

En este apartado se describen aquellas investigaciones que tienen similitud al trabajo que se realizó, partiendo de las características del mismo. Por tal motivo, fueron seleccionados artículos de revisiones sistemáticas, metaanálisis y revisiones sistemáticas con metaanálisis, dadas sus características de recolección masiva de información, se reconocen como antecedentes prácticos, relacionales y semejantes a esta revisión que se llevó a cabo. En el estudio realizado por Sánchez et al. (2020), titulado: “Efectos del Entrenamiento de Salto Pliométrico en la Aptitud Física de las Jugadoras de Fútbol: una revisión sistemática con metaanálisis”, se efectuó una revisión sistemática con metaanálisis, el objetivo estaba ligado a la evaluación del entrenamiento del salto pliométrico en jugadoras de fútbol, partiendo de criterios de inclusión como: jugadoras de fútbol aparentemente sanas, sin restricciones en su nivel de juego o edad; un programa de ejercicios pliométricos, definido como límites unilaterales o bilaterales de la parte inferior del cuerpo, saltos y saltos que comúnmente utilizan un pre-estiramiento o

contramovimiento que hace hincapié en el ciclo de estiramiento-acortamiento; un grupo de control; al menos una medida de aptitud física (p. ej., salto, sprint, capacidad de patear, cambio de dirección velocidad; potencia; rendimiento anaeróbico; resistencia) (p.3). Y exclusión respecto a: jugadoras de fútbol con problemas de salud; intervenciones de ejercicio que no involucran PJT o intervenciones de ejercicio que involucran programas de pliometría que representan menos del 50% de la carga de entrenamiento total cuando se administran junto con otras intervenciones de entrenamiento (p. ej., entrenamiento de resistencia de alta carga); ausencia de grupo de control activo; falta de datos iniciales y / o de seguimiento; ensayos no controlados (p.4).

En otro estudio, pero de revisión sistemática titulado: “Determining Variables Of plyometric Training For Improving Vertical Jump Height performance” Villarreal et al. (2009) tenían como objetivo analizar los efectos del método pliométrico en las extremidades inferiores de futbolistas de ambos sexos. La inclusión de los estudios fue determinada por los programas de entrenamiento pliométrico en los miembros inferiores, y se excluyeron los programas de entrenamiento de miembros superiores, al igual que los resúmenes (p.6). Se reconocieron variables como: características de los sujetos, programa de ejercicios, elementos del programa y medida del programa.

En la investigación de tipo revisión sistemática, “Relación del entrenamiento de la fuerza en futbolistas una revisión documental Rodríguez” (2021) tuvo en cuenta artículos desde el año 2005 hasta 2021 que establecieran relación entre: fútbol y potencia, fútbol masculino-femenino y potenciar, entrenamiento pliométrico en futbolistas,

prevención de lesiones, velocidad y entrenamiento pliométrico. Se excluyeron artículos netamente teóricos, aquellos que no estuvieran en el rango de años y los duplicados.

Se determinaron estas tres investigaciones, por ser las únicas que fueron identificadas en las bases de datos seleccionadas. Esto respecto a elementos y características de inclusión y exclusión, y que en muchos casos no se cumplía al ser propuestas que solo analizaban a futbolistas masculinos.

4.2.Marco Normativo

Para el propósito de este trabajo, y su relación directa con la práctica deportiva, se reconocerá la normativa que rige al país de los autores, sin embargo, los estudios que comprende esta investigación son de diferentes partes del mundo.

4.2.1. Ley 181 de 1995

Primera ley en Colombia que dispuso las directrices para regular el deporte, la recreación y la actividad física, partiendo de las siguientes disposiciones:

El patrocinio, fomento, la masificación, la divulgación, la planificación, la coordinación, la ejecución y el asesoramiento de la práctica del deporte, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre y la promoción de la educación extraescolar de la niñez y la juventud en todos los niveles y estamentos sociales del país, en desarrollo del derecho de todas personas a ejercitar el libre acceso a una formación física y espiritual adecuadas (Ley 181, 1995).

4.2.2. Decreto 1228 de 1995

Este decreto reconoce y acoge el sector asociado del deporte. Se requiere conocer esta normativa, ya que, en la mayor parte de los casos, los deportistas de los estudios revisados pertenecen a clubes deportivos. El decreto dice que:

Los clubes deportivos, los clubes promotores, los clubes con deportistas profesionales, las asociaciones deportivas departamentales o del distrito capital y las ligas y federaciones deportivas a que se refiere este Decreto, son organismos deportivos sujetos a la inspección, vigilancia y control del Estado, e integrantes del Sistema Nacional del Deporte. Sus planes y programas hacen parte del Plan Nacional del Deporte, la Recreación y la Educación Física en los términos de la Ley 181 de 1995 (MinEdu, 1995).

4.2.3. Ley 1098 de 2006

Por el objeto de estudio del presente trabajo, se destaca el artículo 40 del código de la infancia y adolescencia en el cual, el papel de la sociedad es el:

cumplimiento de los principios de corresponsabilidad y solidaridad, las organizaciones de la sociedad civil, las asociaciones, las empresas, el comercio organizado, los gremios económicos y demás personas jurídicas, así como las personas naturales, tienen la obligación y la responsabilidad de tomar parte activa en el logro de la vigencia efectiva de los derechos y garantías de los niños, las niñas y los adolescentes (Congreso, 2006).

4.3. Marco Teórico – Conceptual

En esta sección, se identifican y conceptualizan los términos: fútbol, fútbol femenino, fuerza, potencia, pliometría y componentes de carga del entrenamiento, que son de mayor relevancia para la comprensión de esta propuesta, a través de algunos autores.

4.3.1. Fútbol

Para Hernández (1993) el fútbol es reconocido por aspectos situacionales, dado que:

Es un deporte de equipo de colaboración oposición, que se juega en un espacio ‘semisalvaje’ y común, con participación simultánea. El desarrollo de la acción de juego depende de las acciones individuales y colectivas realizadas en una situación de colaboración con los compañeros y de oposición con los adversarios. (pp. 181-191)

Por otro lado, Platonov (2001) afirma que el fútbol “es una modalidad deportiva catalogada como juego deportivo de acuerdo a la especificidad de los movimientos. Cada partido dura 90 minutos y exige al jugador diferentes capacidades: la técnica, la comprensión táctica del juego y una excelente condición física”. En ambos conceptos existe una relación implícita en cuanto al trabajo en conjunto (colectivo y comprensión táctica).

4.3.2. Fútbol Femenino

Por medio de un repaso histórico, Betancourt & García (2019) destaca que en 1920 se jugó en Inglaterra el primer partido de fútbol femenino; 1991 fue el año del primer mundial, realizado en China y, para 1996, se incluyó el fútbol femenino en los juegos olímpicos.

En Colombia, durante 1994 se realizó un programa de capacitación en la división aficionada del fútbol colombiano, para apoyar la participación de la práctica deportiva para mujeres.

El fútbol colombiano durante ese año conformó la selección Colombia femenina y generó una gran popularidad lo cual llevó a la formación de selecciones universitarias y en colegios de todo de Bogotá, Cali, Medellín e Ibagué. Brindándoles una estructura más sólida al fútbol femenino y la organización de juegos nacionales (Pedreros & Mary, 2015).

4.3.3. Fuerza

Se debe tener presente la concepción y el uso de la fuerza, por su incidencia en el entrenamiento deportivo. Platonov (2001) reconoce la fuerza como “capacidad para vencer o contrarrestar una resistencia mediante la actividad muscular”. Para Verkhoshansky (2006) este concepto abarca todo lo relacionado con “la capacidad de los músculos para deformar un cuerpo, modificar la aceleración del mismo, comenzar o detener su movimiento y variar su dirección”. Por último, Morales & Guzmán (2003) mencionan que “La fuerza es un elemento común de la vida diaria pues cada actividad humana, desde el movimiento más simple requiere de su utilización. Por ello tanto en el deporte como en el trabajo cotidiano existe un cierto tipo de producción de fuerza”.

En cuanto a su utilidad en el entrenamiento, García et al. (2010) aprueban que “Se puede entender la fuerza como el presupuesto necesario para la ejecución de un movimiento, siendo por tanto una capacidad condicional desde el punto de vista de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte” y esto es consecuente a lo expresado por Faigenbaum & Cols (2009) que afirman que “el entrenamiento con resistencias o entrenamiento de fuerza se refiere a la utilización de métodos de acondicionamiento físico que usan de forma progresiva una amplia gama de pesos o cargas de resistencia en distintas formas, diseñadas para mejorar la salud, la condición física, y el rendimiento deportivo” (p. 109)

4.3.4. Potencia

La potencia es “la capacidad del sistema neuromuscular de movilizar el potencial funcional para lograr elevados índices de fuerza en el tiempo más breve posible”. (Platonov & Bulatova 1995, p.34, citado en Figueroa & Rozo, 2014, p. 31). En esta manifestación de la fuerza, se identifica un factor determinante: el tiempo. Que configura la funcionalidad y aplicación de fuerza en periodos de tiempo prolongado. Así lo comparte Kraemer (1987) que define la fuerza explosiva como aquella que “intenta desarrollar la mayor cantidad de fuerza en la menor unidad de tiempo posible (máxima velocidad).

Otros autores como McNeely & Sandler (2011) La potencia se entiende como “la combinación de la fuerza y la velocidad o la capacidad mensurable con la que se realiza un trabajo de potencia (fuerza x velocidad) es decir, para poder generar gran potencia necesitan ser elevadas tanto la fuerza aplicada como la velocidad con que se aplica”, en otras palabras “es la

capacidad neuromuscular de hacer, no una sola sino varias contracciones grandes y fuertes lo más rápido posible. Es la capacidad del sistema neuromuscular para superar la resistencia con una alta velocidad de contracción” (Saqui, 2018, p.39).

4.3.5. Pliometría

La pliometría es un método de entrenamiento que se basa en la producción de movimientos rápidos y potentes, direccionado al desarrollo de las capacidades físicas de los atletas (Arias, 2015, citado en Betancourt, 2019). Está conformado por una carga excéntrica que produce el estiramiento rápido del músculo. Simultáneamente, se produce una contracción concéntrica manifestada en un acortamiento muscular, a esto se le denomina: ciclo de estiramiento-acortamiento (CEA) (Moyano, 2013).

Este método tiene algunas variables que tienen influencia en la repuesta de aquellos deportistas que realizan programas de entrenamiento pliométrico, como lo es: el vector horizontal, el vector vertical y los planos frontales y laterales. Además, los ejercicios con contramovimiento, sin contramovimiento, la superficie y el tipo de calzado inciden en la consecuencia de los resultados (Meylan & Malatesta, 2009). Uno de los grandes exponentes del método: Verkhoshansky (2006) destaca que para el buen uso de la pliometría deben considerarse los descansos (2-3 minutos entre serie), comenzar con baja cantidad de ejercicios e ir aumentando gradualmente el volumen y la altura del salto y realizar una fase de adaptación.

4.3.6. Componentes de carga del entrenamiento

Para Matveiev (1977) “la carga es la respuesta orgánica a un trabajo físico realizado, por lo que algunos consideran esta actividad como carga física y al efecto que produce en el organismo del atleta como carga biológica”. Por esto, la carga es una categoría fundamental del entrenamiento deportivo al posibilitar la determinación de objetivos a través del ejercicio (Collazo & Betancourt, 2006).

Los componentes de la carga son la duración: tiempo que dura el estímulo; volumen: cantidad de trabajo realizado. Intensidad: grado o fuerza del estímulo. Densidad: relación temporal trabajo-descanso, Matveiev (1977).

5. Metodología

A continuación, se describen los pasos que se llevaron a cabo para el desarrollo de este trabajo y los aspectos relacionados con el diseño de la investigación, criterios de inclusión y exclusión, categorías, técnicas e instrumentos de recolección de la información.

5.1. Diseño de investigación

Este trabajo es una investigación cualitativa de tipo revisión sistemática, ya que “reúne toda la evidencia empírica, según criterios de elegibilidad previamente establecidos, para

responder una pregunta específica de investigación. Utiliza métodos sistemáticos y explícitos, brindando así resultados confiables a partir de los cuales se puedan extraer conclusiones y tomar decisiones” (Barea, 2010). La recolección de información fue extraída de las siguientes fuentes académicas: PubMed, Dialnet, Journal of Strength and Conditioning Research y Google Académico.

5.1.2. Criterios de inclusión

- Artículos de los últimos 12 años (2009-2021).
- Estudios realizados con jugadoras de fútbol en edades entre los 14 y 20 años de cualquier lugar del mundo.
- Estudios experimentales, de revisión sistemática y metaanálisis.
- Artículos que emplearán el método pliométrico en miembros inferiores

5.1.3. Criterios de exclusión

- Artículos anteriores al 2009.
- Estudios que solo tuvieron intervención con hombres.
- Estudios que no involucran los ejercicios pliométricos.
- Artículos que emplearán el método pliométrico en miembros superiores.

5.2. Categoría

Las categorías de este estudio son:

- método pliométrico
- potencia
- miembros inferiores
- Numero de sesiones.
- Duración (semanas)
- Altura cm
- Apoyo unipodal o bipodal.

5.3. Técnicas e instrumentos de recolección de información

Se utilizó la revisión sistemática como técnica de recolección, a partir de los lineamientos de Díaz Portillo (2009), quien emplea un procedimiento organizado de la siguiente manera: examinar el texto, leer el resumen del artículo, dar una primera lectura rápida, buscar en un diccionario especializado o en páginas web acreditadas los conceptos que no se entienden, volver a leer por segunda vez el artículo, esta vez detenidamente y conociendo la terminología científica del tema tratado y reflexionar con espíritu crítico sobre el artículo.

El instrumento de recolección es una ficha de análisis para extraer la información que es motivo de interés para este estudio, teniendo en cuenta: el nombre del artículo, autor (es), año de publicación, el método, los resultados/conclusiones y las adaptaciones.

5.4. Plan de análisis

Se recolectaron alrededor de 20 artículos, y se analizaron teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión. Luego de ese filtro, quedaron 13 artículos, y se extrajo de cada uno de

estos los aspectos relevantes. Se utilizó una plantilla del programa Excel, para visualizar cada uno de los artículos.

La metodología, los resultados, las conclusiones y las adaptaciones que se generaron en las deportistas fueron los ítems que se analizaron para corroborar el uso del método pliométrico. Se hicieron comparaciones entre los resultados y se buscaron semejanzas.

5.5. Cronograma de actividades

ACTIVIDADES	CRONOGRAMA DEL TRABAJO DE GRADO							
	MESES							
	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre
Planteamiento del problema	x							
Justificación		x						
Descripción de objetivos			x					
Marco de referencia				x				
Metodología					x			
Recolección de resultados						x		
Análisis de los resultados							x	
Discusión							x	
Conclusiones							x	
Entrega final del trabajo de grado								x

6. Resultados

Luego de revisar cerca de 30 documentos, y realizar las respectivas depuraciones teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión se seleccionaron un total de 13 artículos. Los estudios incluidos fueron: una revisión sistemática, un metaanálisis y una revisión sistemática

con metaanálisis. Los otros diez estudios tenían grupos experimentales, y pretendían medir el efecto del método pliométrico sobre la potencia en miembros inferiores. También se encontraron efectos en aspectos relacionados con la velocidad, los cambios de ritmo, la técnica del remate a portería y mejoras en test como el squat jump y counter movement jump.

Los estudios experimentales arrojaron la siguiente información, que fue clasificada teniendo en cuenta el autor, número de sesiones, semanas de entrenamiento, altura y si el salto se realizaba unipodal o bipodalmente, esto aspectos responde a los componentes de carga que adoptan los diferentes programas que usan el método pliométrico en sus entrenamientos. Aspectos como la densidad y la intensidad no están claramente definidos.

Tabla #1

Autores

N

úmero

o de

sesion

es

Duración (semanas)

Altura (cm)
unipodal

Apoyo

o

bipo
dal

Fischetti et al. 2019	3	12	60-70cm	Unipodal
Haro & Cerón 2014	2	8	20-60cm	Bipodal
Ramírez-Campil lo et al. 2018	1-2	8	5-35cm	Bipodal
Rosas et al. 2017	2	6	40cm	Bipodal
Rublely et al. 2011	1	12	30cm	Bipodal
Simbaña, 2018	3	8	No aplica	Bipodal
Terán, 2019	4	4	No aplica	Bipodal
Betancourt, 2019	3	4	No aplica	Bipodal
Ozbar et al. 2014	4	8	No aplica	Unipodal
Sedano, 2011	1	12	No aplica	Bipodal

Nota: la altura tiene que ver con la medida de los cajones que se utilizaron en algunos estudios.

Es apreciable que las sesiones de entrenamiento llevadas a cabo variaron entre una y cuatro. El número de semanas en que se aplicaron los programas de entrenamiento fue de 4 a 12 semanas. Y se hicieron ejercicios en apoyo unipodal y bipodal, siendo el bipodal el que más se utilizó. Las alturas de los cajones no excedían los 70 cm de altura.

Por otro lado, entre las mejoras que produce el método pliométrico en los miembros inferiores de las mujeres futbolistas se destaca la mejora de manifestaciones de la fuerza (fuerza resistencia y fuerza rápida) y la velocidad (velocidad máxima, velocidad de aceleración y velocidad gestual); mejora en la capacidad de aceleración con balón y de transferencia de velocidad al balón; desarrollo de la agilidad, la potencia y la fuerza reactiva en tren inferior; mejora en los patrones técnicos asociado al gesto técnico específico; potencia muscular; mejora en la velocidad de desplazamiento; mayor agilidad en los cambios de dirección; mayor velocidad cíclica; mejora en la aceleración; mejora de la ejecución técnica de la patada: mejora en el salto vertical y horizontal; disminución en los tiempos recorridos durante un partido (Campo et al., 2009; Betancourt & García, 2019; Moyano, 2013; Rodríguez, 2021; Sánchez et al., 2020; Villareal et al., 2009; Eduardo et al., 2009; Alzugaray et al., 2011).

El siguiente resultado tiene que ver con la ficha de análisis utilizada para la extracción de la información, teniendo aspectos como: autor(es), año, base de datos, método, resultados y conclusiones.

7. Discusión

Este estudio estuvo se caracterizo por reconocer los componentes de la carga del entrenamiento pliométrico para la intervención con mujeres futbolistas, y encontró aspectos especiales que son propios del método: altura del cajón y el tipo de apoyo (unipodal o bipodal), acorde a lo expuesto por Villarreal et al. (2009), que encuentra la altura del cajón como un elemento esencial para el diseño y ejecución de la pliometría. En otro sentido, Rosas et al. (2017) describe y prioriza aspectos como: número de repeticiones, series y la intensidad del estímulo, y no considera la altura ni el tipo de apoyo en la planificación. Por

otro lado, Rubley et al. (2011), destaca que, para el uso del método pliométrico, se debe caracterizar la población, ya que sin esta información no es posible llevar a cabo procesos efectivos. Entre los aspectos más relevantes se encuentra: periodo de entrenamiento (si es competitivo o no), nivel de las deportistas y años de experiencia en el deporte.

En este estudio se describieron aquellos parámetros que aparecían en mayor medida en los estudios abordados, sin embargo, es de utilidad reconocer todos los factores que tienen incidencia para la aplicabilidad del método pliométrico, con el objetivo de beneficiar a los deportistas.

Uno de los aspectos que menos incidencia tuvo en los estudios fueron los tiempos de recuperación durante las series, e interrepetición, que en estudios como el realizado por Sánchez et al. (2020) tienen duración de 30s a 300s entre series y de 5s a 60s en interrepetición. Los tiempos de recuperación entre sesión podrían ser deducibles, teniendo en cuenta los intervalos que hay entre las sesiones. En el presente estudio, no se analizaron dichas variables.

8. Conclusiones

El entrenamiento con ejercicios pliométricos tiene incidencia en las mejoras de potencia en mujeres futbolistas, a partir de cuatro semanas de entrenamiento. Los componentes de carga que más son tenidos en cuenta para la programación de este método en los programas de entrenamiento son: número de sesiones, frecuencia semanal de entrenamientos, altura del cajón y el tipo de apoyo. La intensidad y la recuperación son aspectos que aparecen en menor medida en los estudios, sin embargo, su control en las investigaciones ha demostrado ser relevante para los investigadores.

Los estudios experimentales tienen patrones de inclusión similares: jugadoras de fútbol con mínimo dos años de experiencia, no haber padecido alguna lesión osteomuscular en el último año y tener una frecuencia mínima de entrenamiento de tres sesiones por semana. Cuando se las intervenciones se llevaron a cabo con jugadoras profesionales, se tenía presente aspectos de tipo hormonal y momento de la temporada deportiva. En los casos en que la temporada ya estaba finalizando, los protocolos de ejercicios pliométricos tenían volúmenes inferiores en cuanto al número de sesiones y de estímulos, que fue mayor al inicio de la temporada.

Se deben seguir aumentando esfuerzos en la producción de estudios enfocados a las futbolistas, para así, aportar a la dignificación y democratización del fútbol. Generar producción teórica es una forma de contribuir al crecimiento del fútbol femenino.

Referencias

- Alzugaray, S., Mederos, L., & Suth, J. (2011). La investigación científica contribuyendo a la inclusión social. *Revista CTS*, 11-30.
- Barea, R. A. (2010). Revisiones Sistemáticas. *Med la Paz*, 69-80.
- Betancourt, G., & García, E. (2019). Efectos del entrenamiento pliométrico sobre la potencia de tren inferior en jugadoras de fútbol. *Dialnet*, 1-124.
- Campo, S. S., Vaeyenes, R., Redondo, J., De Benito, A., & Cuadrado, G. (2009). Efectos del entrenamiento pliométrico de las extremidades inferiores en la composición corporal, la fuerza explosiva y la velocidad de patada en jugadoras de fútbol. *The Journal of Strength & Conditioning Research*.
- Congreso de la República. (1995). Ley 181 de 1995
- Congreso de la República. (2006). Código de la infancia y adolescencia.

EL TIEMPO. (06 de Diciembre de 2019). *EL TIEMPO*. Obtenido de

<https://www.eltiempo.com/deportes/futbol-internacional/abece-de-algunas-de-las-cifras-d-el-futbol-femenino-en-el-mundo-302108>

FIFA. (s.f.). *FIFA*. Obtenido de <https://www.fifa.com/es>

Madison Beach Volley Tour. (s.f.). *beachvolleytour*. Obtenido de

<https://beachvolleytour.es/10-deportes-mas-practicados-en-el-mundo/>

MinEdu. (1995). *Decreto 1228 de julio 18 de 1995*. Bogotá.

Moyano, M. (25 de Marzo de 2013). *G-SE*. Obtenido de

<https://g-se.com/la-fuerza-y-la-velocidad-cambiando-de-direccion-es-una-expresion-de-fuerza-o-una-capacidad-especificidad-del-entrenamiento-bp-457cfb26d2da1c>

Ramírez, R. (2018). Efectos de las diferentes frecuencias de entrenamiento pliométrico en los componentes de la aptitud física en jugadoras de fútbol amateur. *PubMed*, 1-15.

Reyes, G.-D. L. (2018). Características de fuerza y velocidad de ejecución en mujeres jóvenes futbolistas. *Dialnet*, 1-12.

RODRÍGUEZ, F. E. (2021). RELACIÓN DEL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA EN FUTBOLISTAS UNA REVISIÓN DOCUMENTAL. *Dialnet*, 1-62.

RODRÍGUEZ, F. E. (2021). RELACIÓN DEL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA EN FUTBOLISTAS UNA REVISIÓN DOCUMENTAL. *Dialnet*, 1-62.

Rodríguez, F. E. (2021). Relación del entrenamiento de la fuerza en futbolistas, una revisión documental. *Dialnet*, 1-62.

Sánchez, M., Sánchez, J., Nakamura, F., Clemente, F., Romero, B., & Ramírez, R. (2020). Efectos del entrenamiento de salto pliométrico en la aptitud física de las jugadoras de fútbol: una revisión sistemática con metaanálisis. *PubMed*, 1-23.

Saqui, Á. P. (2018). Los ejercicios pliométricos en la fuerza explosiva del tren inferior en la selección de fútbol femenino de la liga deportiva parroquial picaihua. *Dialnet*, 1-111.

Saqui, A. P. (2018). LOS EJERCICIOS PLIOMÉTRICOS EN LA FUERZA EXPLOSIVA DEL TREN INFERIOR DE LA SELECCIÓN DE FÚTBOL FEMENINO DE LA LIGA. *Journal of Strength and Conditioning Research* , 1-12.

Villarreal, E. D., Kellis, E., Kraemer, G., & Izquierdo, M. (2009). DETERMINING VARIABLES OF PLYOMETRIC TRAINING FOR IMPROVING VERTICAL JUMP HEIGHT PERFORMANCE: A META-ANALYSIS. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 495-506.

Yépez, E. P., & Ramirez, J. C. (2019). La pliometría y su incidencia en la velocidad y velocidad-fuerza en jugadoras de fútbol. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 1-8.

	Nombre de artículo	Autor(es)	Año	Bases de datos	Método	Resultados/Conclusiones	Adaptaciones
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							