

**EFFECTOS DEL ENTRENAMIENTO PLIOMÉTRICO EN EL DESARROLLO DE
LA FUERZA EXPLOSIVA DEL TREN INFERIOR, EN JUGADORES DE LA
ACADEMIA IGUARÁN F.C ENTRE LOS 17 Y 18 AÑOS, SEGÚN SU POSICIÓN EN
EL CAMPO DE JUEGO**

JORGE ANDRÉS CÁRDENAS CASTIBLANCO

YILVER DAVID LÓPEZ MOSQUERA

JESÚS DAVID MACÍAS QUECÁN

MIGUEL ÁNGEL OSPINA LEÓN

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL

FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA

LICENCIATURA EN DEPORTE

BOGOTÁ, COLOMBIA

2022

EFFECTOS DEL ENTRENAMIENTO PLIOMÉTRICO EN EL DESARROLLO DE LA
FUERZA EXPLOSIVA DEL TREN INFERIOR, EN JUGADORES DE LA ACADEMIA
IGUARÁN F.C ENTRE LOS 17 y 18 AÑOS, SEGÚN SU POSICIÓN EN EL CAMPO DE
JUEGO

JORGE ANDRÉS CÁRDENAS CASTIBLANCO
YILVER DAVID LÓPEZ MOSQUERA
JESÚS DAVID MACÍAS QUECÁN
MIGUEL ÁNGEL OSPINA LEÓN

ASESOR

Mg. BORYI ALEXANDER BECERRA PATIÑO

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA
LICENCIATURA EN DEPORTE
BOGOTÁ, COLOMBIA

2022

Agradecimientos

A nuestras familias, a la Universidad Pedagógica Nacional, por ser el hogar en el que hemos podido formarnos como educadores, a partir de la diversidad de saberes, ideas y personas que en él habitan. Al maestro Boryi Becerra, por ser guía, luz, faro y un excelente ser humano, quien con su paciencia y pasión por esta vocación nos ha aportado innumerables aprendizajes, y que, a través de su quehacer pedagógico nos ha abierto la puerta a la reflexión y a seguir aprendiendo para trascender en nuestra labor como maestros. A los profesores, compañeros y todas las personas que directa o indirectamente contribuyeron con nuestra formación personal y profesional, permitiéndonos aprender, compartir saberes y disfrutar momentos a lo largo de estos años. Finalmente, al deporte, por ser ese vertiginoso camino lleno de emociones, conocimientos, experiencias y aprendizajes sin el que esto no sería posible, que nos cambió la vida y nos ha llevado a ser quienes somos.

Gracias educadora de educadores.

Dedicatoria

Para mi familia, Angélica e Ibi, quienes son mi mayor orgullo; quienes transformaron mi existencia y me acompañaron en este camino, porque sin su luz no sé si hubiese tenido la claridad suficiente para lograrlo. A mis padres Luz Marina y José, porque siempre estuvieron presentes en mi formación como ser humano, como también mis hermanos Danilo y Diego, de quienes estaré orgulloso toda la vida. A los señores Ciro y Nelly, porque fueron incondicionales; con la disposición de ayudar constantemente. Finalmente, a todos aquellos que hacen parte de mi vida, quienes saben lo mucho que significa su amistad y compañía, razón por la que continuamente me sentiré en plenitud.

Jorge Andrés Cárdenas Castiblanco

Este trabajo de grado va dedicado a Dios, por la vida, por brindarme día a día un alimento en la mesa y sobre todo por darme la oportunidad de gozar de buena salud. A mi familia, pero más a mi mamá, Digna, y a mi hermano Alexander, por brindarme ese apoyo, motivación y amor incondicional, enseñándome el significado del respeto y el cariño desde el hogar. También, por inculcar valores en pro de mi desarrollo personal. Por otro lado, a cada uno de los compañeros que contribuyeron en la construcción y consolidación de mi conocimiento. Todos ellos, dejan una huella y múltiples aprendizajes significativos en mi formación personal y profesional.

Yilver David López Mosquera

Dedico este trabajo a mis padres, por ser el apoyo incondicional en cada paso que doy en mi vida, por enseñarme y acompañarme en mi crecimiento como ser humano. A mis hermanos, Christian y Alexander por ser un ejemplo para mí y ser parte de mi motivación. Por último, a todos aquellos que han estado presentes y me han acompañado a lo largo del camino, motivándome a ser mejor cada día.

Jesús David Macías Quecán

A Dios que nunca me abandona y siempre me bendice, a mis padres Carlos y Eneida, quienes me han y siguen enseñando desde el amor, respeto, responsabilidad y ejemplo; a mis hermanos Carlos, Rubén y Karen, por siempre orientarme en las dificultades al creer en mí, a ti por acompañarme, siendo fundamental en los años de amor, respeto y constante apoyo; a mis amigos, profesores y colegas que continuamente me aconsejaron, compartiendo sus experiencias en este proceso tan significativo de aprendizaje y enseñanza.

Miguel Ángel Ospina León

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO.....	6
LISTA DE TABLAS	10
LISTA DE GRÁFICAS	12
LISTA DE FIGURAS.....	13
CAPITULO I	14
1. Propuesta de Investigación	14
1.2. Introducción	14
1.3. Planteamiento del problema.....	15
1.4. Pregunta Problema	17
1.5. Justificación	17
1.6. Objetivos	19
1.6.1. Objetivo General	19
1.6.2. Objetivos Específicos	19
CAPITULO II.....	20
2. Capitulo II.....	20
2.1. Marco Legal	20
2.2. Marco Teórico.....	23
2.3. Marco Referencial.....	23
2.3.1. Antecedentes	23
2.4. Marco Conceptual.....	27
2.4.1. Fútbol Formativo y su importancia	27
2.4.2. Caracterización del deportista	28
2.4.2.1. El jugador de fútbol entre los 17 y 18 años.....	28
2.4.3. Demandas físicas según la posición	29
2.4.3.1. Distancias recorridas por posiciones	30
2.4.3.2. Esfuerzos máximos de aceleración y desaceleración por posición	31
2.4.3.3. La fuerza en el fútbol según la posición en campo de juego.....	32
2.4.4. Perfil y características por posiciones	33
2.4.5. Lesión deportiva.....	35
2.4.5.1. Lesiones en el fútbol	35
2.4.5.2. Posición y lesión.....	36
2.4.6. Exigencias Técnico-deportivas por posición.....	36
2.4.6.1. Porteros.....	36

2.4.6.1.1.	Blocar	36
2.4.6.1.2.	Pelotas altas	37
2.4.6.1.3.	Recoger balones de pie.....	37
2.4.6.1.4.	Recoger balones en movimiento	38
2.4.6.1.5.	Despeje con los puños	38
2.4.6.1.6.	Caer con el balón.....	39
2.4.6.2.	Defensas	39
2.4.6.3.	Defensa central.....	40
2.4.6.3.1.	Defensa lateral.....	40
2.4.6.4.	Centrocampistas	40
2.4.6.5.	Delanteros.....	41
2.4.7.	Consideraciones sobre la fuerza muscular	41
2.4.7.1.	Movimiento y fuerza	41
2.4.7.2.	Manifestaciones de la fuerza	43
2.4.7.2.1.	Fuerza explosiva.....	43
2.4.7.2.2.	Fuerza máxima	44
2.4.7.2.3.	Fuerza resistencia	45
2.4.7.2.4.	Fuerza reactiva	45
2.4.8.	Tensión y contracción muscular.....	45
2.4.8.1.	Tensión elástico-explosiva	46
2.4.8.2.	Tensión elástico-explosiva-reactiva	46
2.4.9.	Potencia muscular	46
2.4.10.	Pliometría.....	47
2.4.10.1.	Modelo mecánico del ejercicio pliométrico	48
2.4.10.2.	Importancia de la pliometría en el tren inferior.....	49
2.4.10.3.	Consideraciones pedagógicas de la pliometría.....	49
2.4.10.4.	Variables del entrenamiento pliométrico	50
2.4.10.4.1.	Intensidad	50
2.4.10.4.2.	Volumen	50
2.4.10.4.3.	Frecuencia	51
2.4.10.4.4.	Recuperación.....	51
2.4.10.4.5.	Calentamiento.....	51
2.4.10.4.6.	Progresión.....	53

CAPITULO III.....	54
3.1. Marco Metodológico.....	54
3.1.1. Enfoque investigativo	54
3.1.2. Tipo de estudio o alcance de la investigación.....	54
3.1.3. Diseño de la investigación	55
3.1.4. Método	55
3.1.5. Variables objeto de estudio.....	56
3.1.6. Marco Contextual.....	57
3.1.7. Población.....	58
3.1.8. Muestra	58
3.1.9. Material	58
3.1.10. Test de medición	58
3.1.11. Prueba Piloto.....	59
3.2. Propuesta de Intervención.....	61
Objetivos:.....	62
• General.....	62
• Específicos	62
• Pedagógico.....	62
Consideraciones	63
• Edades de intervención 17 y 18 años.....	63
• Entrenabilidad o nivel de entrenamiento	63
• Categorías de pliometría	63
• Medios.....	64
• Articulación de contenidos	64
• Criterios de inclusión y exclusión.....	64
• Seguridad	65
• Frecuencia.....	65
• Intensidad.....	65
• Volumen.....	65
• Recuperación.....	66
• Tiempo por sesión.....	66
• Método de evaluación	66
• Importancia de la fuerza.....	66

• Contenido y cronograma del programa.....	66
• Designación de la carga según la posición	67
• Orientación de las cargas	68
• Progresión de las cargas por posición	70
• Consideraciones sesiones de entrenamiento	73
CAPITULO IV.....	74
4. Resultados	74
4.1. Análisis de Resultados	74
4.2. Análisis de resultados grupo control y experimental en tiempo uno y dos: <i>Componentes Principales</i>	77
4.3. Análisis de resultados por posición.....	81
4.4. Análisis de resultados por posición: componentes principales.....	84
CAPITULO V	88
5. Discusión.....	88
CAPITULO VI.....	95
6. Conclusiones	95
CAPITULO VII	97
7. Limitaciones.....	97
CAPITULO VIII.....	98
8. Recomendaciones y aplicaciones prácticas	98
REFERENCIAS.....	99
ANEXOS	108

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 1. Diferencia entre las distancias recorridas por posición.....</i>	<i>30</i>
<i>Tabla 2. Caracterización de esfuerzos por posiciones.....</i>	<i>34</i>
<i>Tabla 3. Ejercicios para el calentamiento.....</i>	<i>52</i>
<i>Tabla 4. Resultados Prueba Piloto.....</i>	<i>60</i>
<i>Tabla 5. Pautas de inclusión y exclusión para seleccionar la muestra.....</i>	<i>64</i>
<i>Tabla 6. Contenidos y cronograma del programa de intervención.....</i>	<i>67</i>
<i>Tabla 7. Orientación de las cargas programa de intervención.....</i>	<i>68</i>
<i>Tabla 8. Carga total por posición.</i>	<i>70</i>
<i>Tabla 9. Valores obtenidos del salto CMJ en las variables evaluadas pre test (t1) y post test (t2) de grupo experimental y grupo control. Grado de significancia y tamaños de efecto.</i>	<i>75</i>
<i>Tabla 10. Grado de significancia de los resultados del salto CMJ pre test (t1) grupo experimental-grupo control y post test (t2) de grupo experimental-grupo control más tamaño de efecto (t2).</i>	<i>76</i>
<i>Tabla 11. Resultados test de salto CMJ por posición, de grupo control más experimental en tiempo uno (pre test) y tiempo dos (post test).....</i>	<i>81</i>
<i>Tabla 12. Resultados post test salto CMJ por posición y presentación del p-valor para cada una de las variables.</i>	<i>83</i>
<i>Tabla 13. Convenciones para Gráficas.</i>	<i>109</i>
<i>Tabla 14. Sesión 1, pre test.....</i>	<i>110</i>
<i>Tabla 15. Sesión 2, adaptación.....</i>	<i>111</i>
<i>Tabla 16. Sesión 3, adaptación.....</i>	<i>113</i>
<i>Tabla 17. Sesión 4, adaptación.....</i>	<i>115</i>
<i>Tabla 18. Sesión 5, adaptación.....</i>	<i>117</i>
<i>Tabla 19. Sesión 6, desarrollo específico.</i>	<i>119</i>

<i>Tabla 20. Sesión 7, desarrollo específico.</i>	121
<i>Tabla 21. Sesión 8, desarrollo específico.</i>	123
<i>Tabla 22. Sesión 9, desarrollo específico.</i>	125
<i>Tabla 23. Sesión 10, desarrollo específico.</i>	127
<i>Tabla 24. Sesión 11, desarrollo específico.</i>	130
<i>Tabla 25. Sesión 12, desarrollo específico.</i>	133
<i>Tabla 26. Sesión 13, desarrollo específico.</i>	136
<i>Tabla 27. Sesión 14, desarrollo específico.</i>	139
<i>Tabla 28. Sesión 15, desarrollo específico.</i>	142
<i>Tabla 29. Sesión 16, desarrollo específico.</i>	145
<i>Tabla 30. Sesión 17, desarrollo específico.</i>	147
<i>Tabla 31. Sesión 18, desarrollo específico.</i>	149
<i>Tabla 32. Sesión 19, desarrollo específico.</i>	151
<i>Tabla 33. Sesión 20, desarrollo específico.</i>	154
<i>Tabla 34. Sesión 21, post test.</i>	156
<i>Tabla 35. Sesión 22, post test.</i>	157

LISTA DE GRÁFICAS

<i>Gráfica 1. Relación multivariada del salto CMJ pre test (tiempo 1) y post test (tiempo 2) grupo control.</i>	77
<i>Gráfica 2. Relación multivariada del salto CMJ pre test (tiempo 1) y post test (tiempo 2) grupo experimental (intervención).</i>	78
<i>Gráfica 3. Relación multivariada del salto CMJ grupo control antes y después de la intervención.</i>	79
<i>Gráfica 4. Relación multivariada del salto CMJ grupo experimental (intervención) antes y después de la intervención.</i>	80
<i>Gráfica 5. Tendencia y comportamiento del grupo control, por posiciones en tiempo uno y tiempo dos.</i>	84
<i>Gráfica 6. Tendencia y comportamiento del grupo experimental (intervención), por posiciones en tiempo uno y tiempo dos.</i>	85
<i>Gráfica 7. Tendencia y comportamiento del grupo control y experimental (intervención), por posiciones en tiempo uno.</i>	86
<i>Gráfica 8. Tendencia y comportamiento del grupo control y experimental (intervención), por posiciones en tiempo dos.</i>	87

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1. Flujograma del estado del arte.</i>	<i>26</i>
<i>Figura 2. Blocar. Tomado Brüggeman & Albrecht (1996, p.36.).....</i>	<i>37</i>
<i>Figura 3. Pelotas altas. Tomado de Brüggeman & Albrecht (1996, p.36).</i>	<i>37</i>
<i>Figura 4. De pie. Tomado de Brüggeman & Albrecht (1996, p.36).</i>	<i>38</i>
<i>Figura 5. En movimiento. Tomado de Brüggeman & Albrecht (1996, p.37).....</i>	<i>38</i>
<i>Figura 6. Despeje con los puños. Tomado de Brüggeman & Albrecht (1996, p 37).</i>	<i>39</i>
<i>Figura 7. Caer con el balón. Tomado de Brüggeman & Albrecht (1996, p.37).</i>	<i>39</i>
<i>Figura 8. Modelo mecánico de la función del músculo. Tomado de Haff & Triplett (2017, p.1016).</i>	<i>48</i>
<i>Figura 9. Deportista realizando el CMJ.</i>	<i>59</i>
<i>Figura 10. Datos obtenidos aplicación My Jump 2.</i>	<i>60</i>
<i>Figura 11. Carga total del programa por posición.</i>	<i>70</i>
<i>Figura 12. Volumen de entrenamiento Porteros. Elaboración Propia.....</i>	<i>71</i>
<i>Figura 13. Volumen de entrenamiento Defensas. Elaboración Propia.....</i>	<i>71</i>
<i>Figura 14. Volumen de entrenamiento Laterales. Elaboración Propia.....</i>	<i>72</i>
<i>Figura 15. Volumen de entrenamiento Volantes. Elaboración Propia.....</i>	<i>72</i>
<i>Figura 16. Volumen de entrenamiento Delanteros. Elaboración Propia.</i>	<i>73</i>

CAPITULO I

1. Propuesta de Investigación

1.2. Introducción

El fútbol es un deporte que suscita múltiples emociones y sensaciones dentro de la sociedad, a tal punto que su práctica se prolifera día tras día, al igual que el interés por estudiarlo y profundizar en dicho fenómeno (Acuña & Acuña, 2016). Por lo anterior, podemos encontrar diversos estudios y abordajes desde las ciencias aplicadas al deporte, que permiten no solo comprender mejor el fútbol, sino también lo que ocurre a nivel emocional, psicológico, fisiológico, motriz, en el ser humano deportista que lo practica. Adicionalmente, al ser el fútbol un deporte complejo y en constante cambio, surge la necesidad por mejorar los procesos de entrenamiento, de modo que posibiliten un desarrollo en los aspectos anteriormente mencionados, y que con ello el jugador logre un mayor desempeño en el juego (García & Serrano, 2011).

La estructura en cuanto a contenidos dentro del entrenamiento del fútbol lleva implícita, en la mayoría de las veces, el desarrollar cualidades o capacidades físicas y motrices, vistas en función de la técnica puesta al servicio del rendimiento; pero es gracias a la evolución histórica y científica del entrenamiento que se han propuesto diversas metodologías para estimular dichas condiciones, sustentadas desde la fisiología del ejercicio o la biomecánica (Rivas & Sánchez, 2013). Por lo tanto, resulta primordial aplicar los conocimientos a partir de los avances descritos por la ciencia, para favorecer la estructuración de contenidos con fundamentos, no solo desde lo metodológico, sino también desde lo didáctico, pedagógico y científico inherente al deporte (Becerra Patiño, 2021).

De esta manera, desarrollar las capacidades físicas en el fútbol (fuerza, resistencia, velocidad, flexibilidad) resulta importante para garantizar la formación idónea e integral del futbolista, debido a que, cada una de ellas desempeña un rol importante en el rendimiento (Benítez, Da Silva-Grigoletto, Muñoz, Morente & Guillén, 2015). El presente trabajo de grado se centra en el estímulo de la fuerza; capacidad determinante en diversas actividades deportivas, y en algunas predominante. El entrenamiento de la fuerza debe ser bien orientado, respetando las fases sensibles de cada sujeto y, asimismo, es relevante estimular dicha capacidad considerando las características específicas de cada deporte y vincularlas con acciones técnicas propias de la disciplina deportiva (González-Badillo & Gorostiaga, 1997).

Así, una manifestación de la fuerza es la fuerza explosiva, que resulta fundamental para la realización de acciones que requieran elevados niveles de fuerza en unidades mínimas de tiempo (Cometti, 1998). En cuanto al desarrollo de esta manifestación de fuerza, existen múltiples métodos que permiten realizarlo, uno de ellos es el pliométrico, relacionado con la capacidad para aprovechar la energía almacenada en el tejido muscular, proveniente del acortamiento del músculo y seguida de una elongación de este, conocido como ciclo de estiramiento acortamiento, estimulando así, la relación músculo tendón y permitiendo una mayor producción de fuerza explosiva (Chu & Myer, 2016). Por otro lado, diversos estudios buscan estimular esta capacidad a través de programas de entrenamiento pliométrico que van entre tres y 12 semanas, con dos a tres sesiones por semana (García, Herrero & De Paz Fernández, 2003; Castro, 2015). Sin embargo, no se han encontrado estudios que aborden el desarrollo de la fuerza explosiva en jugadores de 17 y 18 años, considerando su posición en el campo de juego. Es aquí donde cobra importancia el presente estudio, ya que considera las exigencias y demandas físicas que conlleva cada situación de juego y cada posición.

1.3. Planteamiento del problema

El fútbol es un deporte de cooperación-oposición que presenta múltiples situaciones en las cuales los jugadores manifiestan su potencial motor; por lo que dichas acciones se exteriorizan de manera variable, y responden no solo a la situación de juego sino a la función dentro del campo. Teniendo en cuenta lo anterior, surge la necesidad de indagar acerca de la influencia que tiene la fuerza en el rendimiento deportivo, más específicamente la fuerza explosiva y su aporte en la competencia. A su vez, se busca reconocer que, dentro del fútbol, al ser un deporte colectivo, el desarrollo de la fuerza debe responder a las necesidades del deportista y favorecer su rendimiento en relación con su posición y no solo generar un desarrollo aislado de los comportamientos y acciones motrices requeridas para su desempeño deportivo.

En este sentido, es importante pensar que, dentro del desarrollo de la competencia, la posición y función en el campo son sumamente importantes y, por esta razón, se debe generar una especificidad orientada al desarrollo de las características condicionales de los jugadores (porteros, defensas centrales, defensas laterales, volantes y delanteros), teniendo en cuenta que las exigencias divergen teniendo como referencia las múltiples situaciones que se presentan en el juego. De acuerdo con lo anterior, se entiende que la mayoría de las acciones que se realizan en el fútbol son de orden explosivo, y, por ende, la manifestación de la fuerza es clave para mejorar el rendimiento deportivo.

Según Díaz & Piernas (2016) la fuerza explosiva es la capacidad de manifestar un incremento progresivo de fuerza en el menor tiempo posible. Así, la fuerza explosiva en el tren inferior es una de las capacidades condicionales más importantes en el fútbol, debido a que este tipo de fuerza se expresa en acciones como saltos, aceleraciones, desaceleraciones, cambios de dirección, etc. Además, Cometti (2002) señala que los esfuerzos que realizan los jugadores en el transcurso de un partido de fútbol, en los que no se superaban los 7,5 segundos, eran considerados esfuerzos “*explosivos*”. Por todo lo mencionado anteriormente, se hace necesario pensar en la incidencia específica de la fuerza explosiva, de acuerdo con las funciones que desempeñen los deportistas en el partido.

Se ha interpretado, por medio del antecedente empírico de la observación de diferentes partidos, una aparente dificultad en las acciones de juego señaladas, específicamente en la ejecución del salto, por supuesto, considerando que el gesto técnico que realiza un portero contempla diferentes características y se diferencia del salto que pueda realizar un delantero o un volante. La situación descrita se evidenció en los jugadores de ambos equipos y en todas las zonas del campo, lo cual hace que esta acción de juego se manifieste de manera variable y atendiendo a la situación particular en la que se encuentre el deportista. Por lo anterior, se reconoce que uno de los métodos más aplicados a la hora de desarrollar la fuerza explosiva en el tren inferior es el pliométrico, resultando importante identificar cómo se aplica y qué implicaciones ha tenido desde la perspectiva de los deportes de equipo, más específicamente en el fútbol.

Sin embargo, cabe resaltar que una vez se desarrolló la búsqueda documental, son escasos los estudios orientados al desarrollo de la fuerza explosiva, a través de la aplicación del método pliométrico en jugadores entre 17 y 18 años de acuerdo con la indagación realizada, más aún cuando dicha búsqueda se relaciona con el principio de especificidad orientada a las demandas posicionales dentro del campo de juego. Para determinar que la acción del salto presenta una deficiencia importante que afecta el desempeño de los jugadores sobre el terreno de juego, y que ésta es una acción propia de la manifestación de la fuerza explosiva en tren inferior, fue necesario llevar a cabo una encuesta virtual a 10 diferentes entrenadores del fútbol formativo, pertenecientes a distintos clubes, a través del formato Google Forms. Así, se desarrolló un cuestionario con escala de Likert, enviado por correo electrónico, para reunir información por medio de la asignación de frases que estiman su valoración bajo la escala mencionada, dada por los ítems: “*totalmente en desacuerdo*” “*en desacuerdo*” “*ni en acuerdo*

ni en desacuerdo” “*de acuerdo*” y “*totalmente de acuerdo*” (García, Alfaro, Hernández & Molina, 2006).

1.4. Pregunta Problema

¿Cuáles son los efectos de la aplicación de un programa de entrenamiento, orientado al desarrollo de la fuerza explosiva en tren inferior basado en el método pliométrico para jugadores de fútbol entre 17 y 18 años de la Academia Iguarán Fútbol Club, según su posicionamiento dentro del campo de juego?

1.5. Justificación

Desde su invención, el fútbol se ha caracterizado por ser uno de los deportes que más acogida y masificación tiene, debido a la accesibilidad de su práctica, la amplia gama de desarrollos que permite obtener, las emociones que suscita y que evoca en quienes lo practican u observan, entre otros. De esta manera, dentro de su práctica, el fútbol permite acoger distintas características individuales, como lo son el género, la edad, la condición física, las capacidades psicológicas y fisiológicas, etc., que le brinda un mayor componente de variedad al juego, viéndolo como un sistema abierto en el que nada está determinado (Becerra Patiño, 2021b).

De acuerdo con lo anterior, resulta importante profundizar en los abordajes conceptuales, aplicados no solo al escenario competitivo, que es en donde se manifiestan un cúmulo de experiencias y saberes en cuanto al rendimiento, sino también en los entornos formativos, ya que, es en estos espacios donde se debe incidir de manera significativa a nivel técnico y táctico, pero también desde el aspecto emocional (Becerra Patiño, 2021c), psicológico y afectivo, como últimamente se ha evidenciado una carencia en cuanto a la formación del futbolista y su proyección profesional. Así, al indagar sobre el fútbol, es necesario relacionar los entornos formativos con el desarrollo de las capacidades motrices y condicionales que caracterizan al deportista desde su preparación física condicional que se evidencia en la competencia. La fuerza, es una de las condiciones más importantes para determinar el rendimiento deportivo, en relación con las características del deporte y el deportista; debido a ello, se estima la manifestación de la fuerza explosiva del tren inferior como una capacidad superlativa para el futbolista, ya que, en el juego son múltiples las situaciones motrices o acciones en las que prepondera dicha condición.

Así, la fuerza explosiva toma un papel fundamental para la ejecución de acciones técnicas como aceleraciones, cambios de ritmo y dirección, saltos, entre otros, permitiendo

establecer un índice de rendimiento individual y colectivo eficaz durante el entrenamiento y la competencia. A pesar de la relevancia que tiene dicha capacidad, a lo largo del tiempo ésta se ha desarrollado haciendo uso de medios de entrenamiento y métodos aislados al juego (Tous, 2007). Además, en las acciones en donde se expresa un componente explosivo y muy ágil, los miembros inferiores deben presentar un considerable desarrollo de la fuerza para realizar dichas acciones eficazmente, buscando obtener diferencias significativas en presencia del rival, bien sea en busca del balón aéreo, en conducción del elemento, en los duelos individuales o para generar mayor estabilidad (Hernández & García, 2012).

Es importante mejorar la preparación física de los deportistas para optimizar las respuestas en diversas acciones, como saltar más alto o acelerar más rápido. Así, lo importante a la hora de direccionar un proceso en donde se expresen dichas acciones, es estimular la fuerza explosiva primero que la resistencia (Cometti, 2002). De acuerdo con ello, la pertinencia de este trabajo se basa en la necesidad de implementar un programa de entrenamiento, en el que la fuerza explosiva de los jugadores se estimule y permita generar óptimos rendimientos en atención a las necesidades del posicionamiento de juego. El método por aplicar será el pliométrico, ya que, por un lado, facilita su implementación el hecho de requerir poco o ningún equipamiento, y, además, favorece el ciclo de estiramiento-acortamiento (CEA), aprovechando el potencial elástico del músculo, al ser reconocido por ser un modelo que está orientado a mejorar la velocidad y potencia en el deportista (Haro & Cerón, 2019).

En ese sentido, la aplicación del método pliométrico, teniendo en cuenta el enfoque diferencial por posición en el fútbol, tiene la intención de generar una considerable influencia dentro del ámbito formativo, siendo una opción metodológica, que fortalecerá los procesos pedagógicos y metodológicos para estimular el desarrollo de la fuerza explosiva en tren inferior, en la categoría juvenil contemplada en el presente proyecto investigativo.

Por último, cabe resaltar que la pliometría, al ser un método que presenta una exigencia muscular elevada, requiere de un desarrollo previo, donde el jugador ha consolidado sus capacidades coordinativas, técnicas y condicionales básicas. Asimismo, se toma como referencia esta categoría (17 y 18 años) considerando los estadios de desarrollo, maduración y experiencia deportiva, con lo cual se espera que, a través del método pliométrico, los jugadores logren mayor eficiencia en la ejecución de las acciones explosivas (saltos) que se presentan en el desarrollo de su modalidad deportiva, evitando así cualquier posible incidencia muscular negativa en la aplicación del método propiamente.

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo General

Determinar los efectos que se generan sobre la fuerza explosiva del tren inferior al aplicar un programa de entrenamiento basado en el método pliométrico, en jugadores de fútbol entre 17 y 18 años de la Academia Iguarán Fútbol Club, según su posicionamiento dentro del campo de juego.

1.6.2. Objetivos Específicos

- Identificar el estado general y por posición actual de la fuerza explosiva en tren inferior de los jugadores de la Academia Iguarán Fútbol Club.
- Diseñar un programa de entrenamiento basado en el método pliométrico, específico por posición, que permita estimular la fuerza explosiva en tren inferior.
- Aplicar el programa de entrenamiento diseñado en los jugadores de la Academia Iguarán Fútbol Club.
- Evaluar los efectos del programa de entrenamiento pliométrico sobre el desarrollo de la fuerza en tren inferior en jugadores de fútbol según su posición.

CAPITULO II

2. Capitulo II

2.1. Marco Legal

A partir de los lineamientos del presente proyecto investigativo, se toma como referente para la construcción del marco legal, la constitución política de Colombia, principalmente el artículo 52:

El ejercicio del deporte, sus manifestaciones recreativas, competitivas y autóctonas tienen como función la formación integral de las personas, preservar y desarrollar una mejor salud en el ser humano. El deporte y la recreación forman parte de la educación y constituyen gasto público social. Se reconoce el derecho de todas las personas a la recreación, a la práctica del deporte y al aprovechamiento del tiempo libre. El Estado fomentará estas actividades e inspeccionará, vigilará y controlará las organizaciones deportivas y recreativas cuya estructura y propiedad deberán ser democráticas (Constitución Política de Colombia, 1991, p.31).

Teniendo en cuenta lo anterior, el ejercicio del licenciado en deporte debe propender por la formación integral de las personas y velar por la mejora y el desarrollo de su salud. A su vez, en relación con el artículo anteriormente mencionado, se debe tener en cuenta la Ley 181 1995, la cual expresa dentro del Capítulo I, en sus artículos 3 numeral 10 y 16, lo siguiente: *ART 3 numeral 10.- Donde se afirma estimular la investigación científica de las ciencias aplicadas al deporte, para el mejoramiento de sus técnicas y modernización de los deportes* (Congreso de Colombia, 1995, p.2).

ART 16.- Entre otras, las formas como se desarrolla el deporte son las siguientes: Deporte de alto rendimiento. Es la práctica deportiva de organización y nivel superiores. Comprende procesos integrales orientados hacia el perfeccionamiento de las cualidades y condiciones físico - técnicas de deportistas, mediante el aprovechamiento de adelantos tecnológicos y científicos (Congreso de Colombia, 1995, p. 2).

En ese sentido, nuestra propuesta se fundamenta en el Artículo 16, ya que, uno de sus principales objetivos es la enseñanza y estimulación de dichos procesos guiados para la mejora

y el perfeccionamiento que tienen que ver con el Deporte, en este caso con el fútbol especialmente.

Por otra parte, se presenta la Declaración de Helsinki, de La Asociación Médica Mundial Adoptada y modificada por 64ª Asamblea General, en Fortaleza, Brasil en octubre 2013, basada en los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Se debe tener en cuenta que la Declaración de Helsinki se adaptó a esta investigación para el perfil y labor de Licenciados en Deporte de la Universidad Pedagógica Nacional, de igual forma para los deportistas que participen en la aplicación del proyecto. Así, se debe tener como referente los siguientes apartados (AMM, 2017, p.1):

3: Velar solícitamente y ante todo por la salud de mi deportista, como también el entrenador o profesional debe actuar solamente en el interés del individual realizar ejercicio, movimientos o actividades que puedan afectar la condición física o mental de deportista.

5: La investigación en deportistas debe siempre primar el bienestar de los sujetos sobre la ciencia y la sociedad.

8: La investigación en deportistas debe estar sujeta a norma éticas que sirvan para promover el respeto hacia todos los deportistas para proteger su salud y sus derechos individuales.

9: Los investigadores deben conocer los requisitos éticos, legales y jurídicos para la investigación en deportistas de su propio país.

10: En la investigación en deportistas el deber del entrenador o profesional proteger la vida, la salud, la intimidad y la dignidad del deportista.

11: La investigación en deportistas debe conformarse con los principios científicos generalmente aceptados, y debe apoyarse en un profundo conocimiento de la bibliografía científica, entre otras fuentes de información pertinentes.

13: El proyecto y todo procedimiento experimental en deportistas debe enviarse para consideraciones, comentarios, consejos y cuando sea oportuno, aprobación, a un comité de evaluación ética, el cual debe ser independiente del investigador, patrocinador o cualquier tipo de influencia indebida.

15: La investigación en deportistas debe ser llevada a cabo solo por personas científicamente calificadas y bajo la supervisión de profesionales en el tema a investigar.

20: Para tomar parte de un proyecto de investigación, los individuos deben ser participantes voluntarios e informados.

21: Siempre debe respetarse el derecho de los participantes en la investigación a proteger su integridad. Deben tomar todas las precauciones para resguardar la intimidad del individuo la confidencialidad del deportista y reducir al mínimo las consecuencias de la investigación sobre su integridad física y mental y su personalidad.

22: En toda investigación en seres humanos, cada individuo potencial debe recibir información adecuada acerca de los objetivos métodos, fuentes de financiamiento, posibles conflictos de interés, riesgos previsible, e incomodidades derivadas del experimento. El deportista debe ser informada del derecho de participar o no en la investigación y de retirar su consentimiento en cualquier momento, sin exponerse a represalias. Después de asegurarse de que el deportista ha comprendido la información el profesional debe obtener entonces, preferiblemente por escrito, el consentimiento informado y voluntario de la persona.

24: Cuando la persona sea legalmente incapaz, o inhábil física o mentalmente de otorgar consentimiento o menor de edad el investigador debe obtener el consentimiento informado del representante legal.

25: Si una persona considerada incompetente por ley como lo es un menor de edad que es capaz de dar su asentimiento a participar o no en la investigación, de igual manera el investigador debe obtener el consentimiento informado del representante legal.

Finalmente, los anteriores constituyentes normativos representan los requerimientos legales que soportan el desarrollo del presente trabajo de investigación. A su vez, el de cualquier profesional afín al deporte que opte por la aplicación de este programa, debe ceñirse a los aspectos legales anteriormente mencionados.

2.2.Marco Teórico

Para la realización y desarrollo del presente proyecto de investigación, se toman en consideración palabras clave como fútbol, fútbol por posición, edades entre los 17 y 18 años, fuerza explosiva y pliometría. Esto, en aras de contar con una amplia cantidad de información, que permita una construcción sólida y completa de conceptos para el proyecto.

2.3. Marco Referencial

2.3.1. Antecedentes

En el presente trabajo se realizó una revisión de la literatura, a través de las categorías de análisis contempladas como: fútbol, fútbol por posición, edades entre 17 y 18 años, fuerza explosiva y pliometría; haciendo uso de la variedad de bases de datos como SciELO, Redalyc, Web of Science, Pubmed, Scopus, SportDiscus y Dialnet, buscadores disponibles como Researchgate y Google académico, además de los repositorios de la Universidad Pedagógica Nacional, Universidad del Valle, Universidad UDCA, Universidad Cooperativa de Colombia, Universidad de Antioquia, Universidad Nacional, Universidad del Rosario y la Pontificia Universidad Javeriana. En dicha búsqueda se revisaron 160 documentos, de los cuales 69 fueron descartados por no coincidir con las categorías de análisis contempladas y 91 se aceptaron porque sí las abordaban. De estos documentos aceptados 47 son artículos científicos, siete son trabajos de grado, 32 libros, tres de normatividad y dos clasificados en otros (Página web y conferencia). Además, es preciso mencionar que, cada uno de estos documentos fue incluido en una matriz de datos.

Dentro de los diferentes documentos, varios autores coinciden que el entrenamiento pliométrico, es sin duda, uno de los métodos más efectivos para el desarrollo de la fuerza explosiva, mediada por acciones como los esprints, aceleraciones, desaceleraciones, saltos, cambios de dirección, etc. Algunos de estos estudios, que están orientados al fútbol serán relacionados de manera sucinta en el presente apartado.

En el artículo realizado por Porrati & Cuesta (2021) fueron vinculados los ejercicios pliométricos para determinar la eficacia en el salto y la estabilidad en jugadoras de fútbol, llegando a la conclusión de que no se observaron cambios en la altura en ningún grupo y que la estabilidad de las extremidades inferiores puede mejorar con los ejercicios excéntricos, combinados con el entrenamiento pliométrico o trabajándolos aisladamente.

Por otra parte, Garavito & García (2019) por medio del análisis de los resultados obtenidos después de una intervención utilizando el método de entrenamiento pliométrico en jugadoras de fútbol, evidenciaron que no existe una relación clara entre la potencia del tren inferior con respecto al índice de fuerza reactiva, identificando que dicho parámetro no era adecuado para la adaptación que se pretendía hallar tras la aplicación del estudio. A su vez, concluyeron que los efectos de la aplicación de este entrenamiento mejoraron sobre la capacidad de aceleración en las deportistas para los primeros 10 metros de carrera, probablemente gracias a que el método favorece la capacidad de reclutamiento en el músculo, la frecuencia y potencia del estímulo sensorial, con lo cual en un primer momento puede mejorar la capacidad de reacción y los cambios de velocidad en el desplazamiento. Asimismo, una de las consideraciones sobre el método, es que no presenta mejoras en cuanto a la velocidad máxima, mediante una intervención de seis semanas de la categoría 2000-2002 (Garavito & García, 2019). De igual manera, hubo una mejora en los tiempos de contacto y el ciclo estiramiento-acortamiento rápido, controlando las cargas del entrenamiento pliométrico a través del índice de fuerza reactiva. Finalmente, el desarrollo de la agilidad, la potencia y la fuerza reactiva de tren inferior en dicha población, fue favorecida gracias a una intervención de seis semanas de entrenamiento pliométrico.

Por otro lado, Haro & Cerón (2019) conocieron la incidencia de la pliometría en la velocidad y velocidad-fuerza en jugadoras de fútbol, asegurando que, los indicadores del rendimiento deportivo como la velocidad y velocidad-fuerza en mujeres futbolistas de la categoría senior tuvieron mejoras significativas gracias al método pliométrico.

Asimismo, Bedoya, Miltenberger & López (2015) puntualizan que, a través de un programa de entrenamiento pliométrico bien estructurado y supervisado, se generan efectos positivos sobre el rendimiento en atletas de fútbol juvenil. A su vez, sugieren que el entrenamiento pliométrico aplicando cargas bajas es beneficioso para dicha población. Por último, el rendimiento de los atletas mejoró significativamente durante las pruebas específicas del deporte después del entrenamiento pliométrico.

Hernández & García (2013) determinaron importantes adaptaciones de la velocidad con cambio de ritmo del tren inferior en jugadores de fútbol, sugiriendo la aplicación de programas compuestos por la asociación de trabajos con cargas individualizadas y saltos pliométricos con una duración de ocho semanas. Además, establecieron que, se mejora el rendimiento al realizar acciones explosivas relacionadas con el sprint, con cambio de dirección en jugadores de fútbol

juveniles, donde dicha mejora se produjo gracias a la participación del ciclo estiramiento acortamiento, vinculado a las acciones de acelerar y desacelerar en trayectos cortos.

Por último, Castro (2015) realizó una revisión sistemática de la literatura, acerca de los efectos del entrenamiento pliométrico en el fútbol, concluyendo que, el rendimiento en cualidades importantes para este deporte como; saltos, sprints y la agilidad, mejoraron gracias a la potencia del tren inferior estimulada mediante diferentes protocolos de entrenamiento pliométrico, éstos aplicados con acciones específicas del fútbol o con entrenamientos combinados y, al mismo tiempo establece que, la edad, la duración, el género, entre otros, son factores que van a incidir en los resultados de cada protocolo.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, el entrenamiento pliométrico parecer ser un medio importante a la hora de generar un desarrollo en la capacidad de fuerza explosiva del tren inferior, pudiendo incidir en el rendimiento de los jugadores al momento de realizar determinadas acciones que se presentan en el juego. Sin embargo, en ninguno de estos estudios se menciona la importancia de aplicar el entrenamiento pliométrico considerando la especificidad de la posición dentro del terreno de juego.

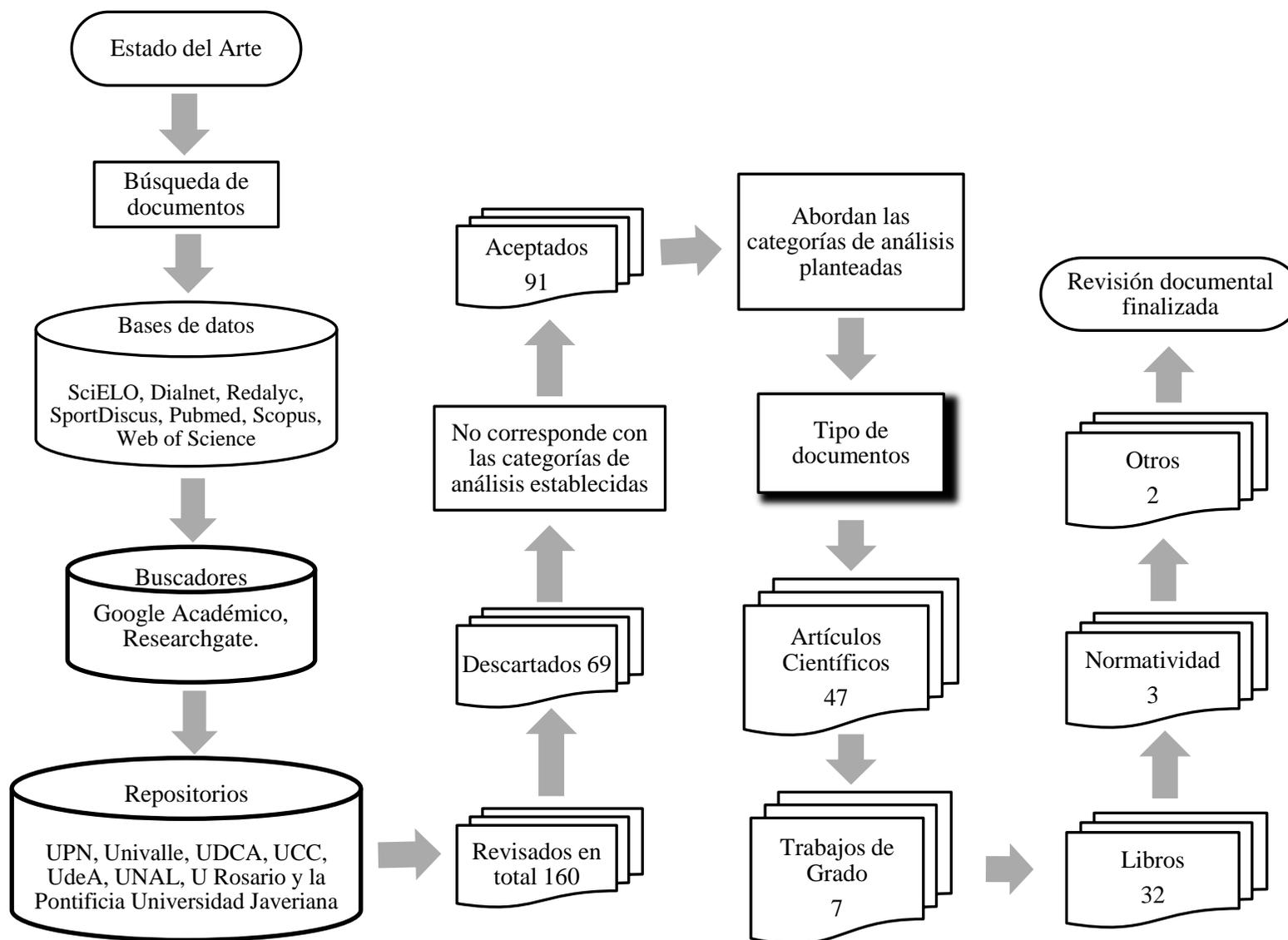


Figura 1. Flujograma del estado del arte.

2.4. Marco Conceptual

2.4.1. Fútbol Formativo y su importancia

El fútbol formativo es indudablemente la base del fútbol profesional, ya que es en esta etapa donde el ser humano-deportista (Seiru-lo, 2017) se fundamenta y prepara no solo para soportar las múltiples exigencias que le demanda la práctica, sino para conseguir el mejor desempeño posible en cada momento del juego (Benedek, 2001). Por ello, desde el escenario formativo se fomenta un desarrollo en el que, además de obtener un aumento en el rendimiento de las capacidades físicas, coordinativas y deportivas, se debe propender de igual manera a fortalecer las capacidades psico-cognitivas, volitivas, axiológicas, entre otras; que le permitan al deportista desenvolverse en dimensiones extradeporativas (Benedek, 2001; López-Díaz, Garrote-Camarena & Díaz-Vega, 2021).

Sin embargo, el proceso de formación se ve afectado por diversos factores, que conllevan a que éste se oriente específicamente a lo deportivo, desconociendo que el joven deportista se ve inmerso en otros aspectos durante su vida. Además, aunque en ocasiones el proceso se encamina de este modo, no se reconoce la importancia de las dimensiones que conforman al mismo, y, por ello suelen presentarse vacíos dentro del mismo aspecto deportivo, reflejando carencias en los deportistas ya sea a nivel físico o motriz o un grado de preparación más elevado en unas capacidades por sobre otras (Cometti, 2002; Domec, 2020). Esto se debe, en gran parte a que los entrenadores/formadores fraccionan y reducen la enseñanza de los fundamentos del fútbol y el desarrollo de las capacidades físicas con un enfoque tradicionalista, aislado de la realidad del juego (Becerra Patiño, 2021d); omitiendo así, aspectos pedagógicos, metodológicos y didácticos, que permiten direccionar un proceso más enriquecedor para ambos protagonistas del proceso -formador y deportistas- (Benedek, 2001; Arriscado & Martínez, 2017; Merino, Jarie & Usán, 2019; Becerra, 2020; Domec, 2020). Aunado a lo anterior, en muchos casos los clubes, instituciones deportivas, entrenadores y padres buscan como fin último del entrenamiento, la consecución de resultados por sobre el proceso, proliferando con ello la carencia de desarrollo integral en los entornos de formación (Domec, 2020).

En suma, el fútbol formativo es un espacio que permite al deportista, cómo al formador, crecer a nivel personal y deportivo a través de los diversos procesos, momentos, relaciones, pensamientos, acciones, que contribuyen al conocimiento y reconocimiento de la realidad del juego, del cómo desenvolverse tanto en el ámbito competitivo y de entrenamiento, como fuera de la misma práctica deportiva (Benedek, 2001; Domec, 2020).

Finalmente, estos espacios de formación deben ser fortalecidos por medio de la investigación; indagar sobre los métodos, metodologías y medios para el entrenamiento, junto con la enseñanza del fútbol como estructura sinérgica (Becerra Patiño, 2021a) sumado a la implementación de nuevos modelos establecidos desde la ciencia, resulta fundamental para blindar de saber científico los procesos de entrenamiento en este importante deporte (Becerra Patiño, 2021a; Domec, 2020).

2.4.2. Caracterización del deportista

2.4.2.1. El jugador de fútbol entre los 17 y 18 años

En primera instancia, se debe reconocer al joven entre 17 y 18 años como un ser multidimensional, el cual se encuentra inmerso en diferentes entornos, como el familiar, el académico, laboral -dependiendo de su contexto socioeconómico-, pero especialmente se ve más implícito dentro de su desarrollo social y afectivo. Por lo anterior, es vital identificar cómo desde el desarrollo motor, condicional y psicológico, se forma un ser deportista estable en su personalidad, quien pueda definirse y reconocerse a sí mismo, en atención a sus procesos de aprendizaje y/o maduración, como un deportista integral desde sus principios y saberes (Martin, Nicolaus, Ostrowski & Rost, 2004). En estas edades resaltan dos características dentro de las muchas que posee un joven deportista. El desarrollo físico y el desarrollo motor. Dentro del desarrollo físico encontramos la estabilización de todos esos cambios morfológicos y fisiológicos que tiene el hombre durante la fase puberal, que de manera biológica dan paso a su maduración; aquí, dichos cambios se perciben a nivel neuronal, hormonal, esquelético, muscular y cardiovascular (Martin et al, 2004). Por otro lado, el desarrollo motor es aquella adaptación que le permite al individuo tener control de sus acciones corporales en el espacio y entorno donde se encuentra (Rosa, García & Carrillo, 2018). De esta manera, a pesar de que las capacidades condicionales se pueden estimular desde edades tempranas, es desde los 15 a 18 años que éstas incrementan en mayor medida por medio del entrenamiento, gracias a una estabilización en el desarrollo y la maduración de las estructuras corporales (Martin et al, 2004; Rosa et al, 2018).

Además, prepondera que el deportista ya se encuentra en un proceso de relación directa con el juego y su desempeño en las acciones frecuentes que se presentan, permitiéndole comparar lo solicitado por el entrenador respecto del rendimiento en campo de juego (Chu & Myer, 2016). Finalmente, para este grupo etario, el entrenamiento pliométrico debe focalizarse en actividades coordinativas, buscando estimular segmentos corporales gruesos a intensidad

baja. En cuanto al calentamiento, deben sumarse acciones pliométricas que puedan ser introducidas gradualmente por medio de saltos simples, aumentando la intensidad y volumen de manera progresiva, en las que además se vayan incluyendo acciones específicas del deporte (Anselmi, 2007; Chu & Myer, 2016).

2.4.3. Demandas físicas según la posición

El fútbol es una disciplina deportiva que requiere de la interacción de diversos componentes: lo físico, técnico, táctico, social, afectivo, psicológico, emocional, cognitivo, etc, donde el cerebro proyecta una decisión en atención al juego que se está interpretando (Becerra, 2020). Allí, el componente físico se manifiesta en movimientos o esfuerzos cortos, con periodos de intensidad moderados y bajos, con dosificación entre las pausas que el juego permite (Stolen, Chamari, Castagna & Wisloff, 2005); por ejemplo, la demanda física depende de la posición ya que, según los esquemas de juego, las acciones deportivas que se presenten en la competencia, como también en el entrenamiento, hacen que el potencial condicional sea necesario para afrontar la multiplicidad de situaciones complejas y posteriormente brindar soluciones asertivas. Para el presente trabajo fueron las posiciones de: defensa central, defensa lateral, volante y delantero, las contempladas para la aplicación de la investigación. Las características que exige la posición en cada movimiento ejecutado en el transcurso de un encuentro deportivo difieren de acuerdo con la situación que se presente (Antivero & González Badillo, 2003) por ello, es preciso identificar las cualidades condicionales de las mismas.

Por lo anterior, siguiendo a Becerra, Castillo, Peña & Prada (2015) para evaluar al deportista en la competencia se tienen en cuenta tres aspectos fundamentales; la demanda física (DF), las acciones técnicas (AT) y el funcionamiento táctico (FT). Por ejemplo, las DF se manifiestan mediante los diferentes desplazamientos realizados, aceleraciones, desaceleraciones, giros, cambios de posición y saltos en ofensiva y defensiva (Bloomfield, Polman & O'Donoghue, 2006), las entradas para ganar un balón o defenderlo. Dichas acciones están mediadas por el tiempo y la frecuencia con que se realizan (Stolen et al., 2005). Por otro lado, las AT (pase, control-recepción, conducción y remate) y el FT (retardaciones, movilidad, improvisación, etc) son mediadas por las cargas a las cuales se ve enfrentado el deportista en situaciones reales de juego, pero que son preparadas en el entrenamiento, donde se contemplan factores cuantitativos y cualitativos; por ejemplo, densidad, duración, intensidad y poder de decisión en un contexto de oposición (Becerra et al., 2015). Por consiguiente, un jugador de fútbol realiza acciones explosivas de manera repetitiva durante el desarrollo de un partido. A

raíz de ello, las características condicionales que fundamentan el rendimiento deportivo son determinantes, especialmente cuando las acciones son en espacios reducidos y tiempos cortos, donde la toma de decisiones depende de la interacción entre la acción prevista y el movimiento ejecutado, ambos momentos determinados por la capacidad física, técnica y táctica del deportista en relación con el juego (Brüggeman & Albrecht, 1996). Ahora bien, considerando el fútbol como tiempo-espacio, se estima la capacidad de la fuerza en su manifestación explosiva y la capacidad de resistencia para la realización de esfuerzos submáximos en periodos de tiempo cercanos a los 90 minutos de competencia, como capacidades diferenciales.

Dichos esfuerzos tienen solicitudes energéticas diferentes, ya que fisiológicamente, en acciones donde prevalezca la resistencia se evidencia la preponderancia de fibras musculares lentas, mientras que, las fibras musculares rápidas se estimulan con tareas explosivas (Cometti, 2002), es por ello por lo que debe existir un mecanismo de entrenamiento, donde la capacidad de resistencia favorezca la ejecución de movimientos rápidos y potentes en periodos largos de tiempo. Por lo anterior, se identifican las variables de distancia total recorrida, aceleraciones, desaceleraciones y fuerza explosiva, como capacidades determinantes para el rendimiento, las cuales se relacionan de manera constante durante un entrenamiento o encuentro deportivo. Así en los siguientes apartados se describen las características que presentan dichas variables en función de la posición.

2.4.3.1. Distancias recorridas por posiciones

En la presente tabla se pueden observar las diferencias de recorrido entre posiciones, esto basado en el estudio del perfil holístico del futbolista realizado por Mota, Silva & Clemente (2021), es preciso evidenciar la mayor cantidad de kilómetros recorridos por los defensas laterales, seguido de volantes, posterior a ello los defensas centrales y por ultimo los atacantes.

Tabla 1.

Diferencia entre las distancias recorridas por posición.

Posición	Distancia Recorrida en Total (km)
Defensa Central	10058
Defensas Lateral	11064
Volante	10910
Delantero	9881

Fuente: Tomado de Mota et al. (2021, p.39).

2.4.3.2. Esfuerzos máximos de aceleración y desaceleración por posición

Dentro de la dinámica del juego, en el fútbol se presentan acciones de carácter ofensivo y defensivo que solicitan en el jugador un requerimiento no solo en velocidad, también en fuerza, es por esto que la preparación física en categorías juveniles debe ir encaminada a un buen desarrollo de la potencia, ósea la suma entre velocidad y fuerza (González-De Los Reyes, Fernández-Ortega & Garavito-Peña, 2019), sin embargo, la consideración de la potencia en este apartado se debe a la relación directa que tiene frente a los esfuerzos máximos de aceleración, ya que estos son los que priman sobre acciones de carrera a alta velocidad e intensidad (Lockie et al., 2018; Meylan, Trewin & McKean, 2017). De ahí que, existen varios factores que pueden llegar a interferir en el rendimiento de un jugador frente a una situación de sprint como lo táctico, ambiental y regularidad de encuentros deportivos, lesiones, confianza en sí mismo o situaciones presentadas para desarrollar una máxima aceleración (Meylan et al., 2017).

Por ende, dentro de los esfuerzos máximos de aceleración y desaceleración por posición (ver tabla 2) se puede evidenciar pequeñas diferencias en las acciones de aceleración, la posición que presenta mayor demanda son los delanteros (38 m/s^2), seguido de los volantes (35 m/s^2), laterales (34 m/s^2) y por último centrales (27 m/s^2), a diferencia de las desaceleraciones donde volantes (62 m/s^2), laterales (56 m/s^2) y delanteros (55 m/s^2) requieren más de esta acción dentro del juego, no tanto como los centrales (45 m/s^2) (Mota et al., 2021). Sin embargo, en el contexto formativo y con edades entre los 15.58 (± 0.85 años), la posición que presenta mayores niveles de desaceleración es nuevamente volantes ($41.03 \pm 4.7 \text{ N/s/kg}$), seguido de delanteros ($40.72 \pm 4.86 \text{ N/s/kg}$), laterales ($40.11 \pm 5.32 \text{ N/s/kg}$) y por último centrales ($73.69 \pm 15.27 \text{ N/s/kg}$) (Becerra Patiño, Sarria Lozano & Prada Clavijo, 2022).

En última instancia, los resultados en las diversas pruebas demuestran que las cuatro posiciones de juego planteadas requieren de mayor esfuerzo en acciones rápidas de desaceleración respecto de la aceleración, de esta forma, los defensas centrales siempre presentan niveles bajos en ambas variables, esto debido a sus características morfofuncionales (Becerra Patiño et al., 2022; Lockie et al., 2018; Mota et al., 2021).

2.4.3.3. La fuerza en el fútbol según la posición en campo de juego

Es importante resaltar que la fuerza, dentro de la técnica, tiene un papel fundamental puesto que al realizar una buena estimulación de los grupos musculares que intervienen en la ejecución de un gesto deportivo, es probable obtener mejores desempeños del deportista frente a las diferentes situaciones de juego que requieren, no solo de sus capacidades coordinativas, sino también de un sinérgico estado condicional (Becerra, 2020). Es por ello, por lo que, dentro del fútbol, no solo se contempla el desarrollo motor como fundamento primordial para la ejecución de las acciones motrices deportivas. La fuerza y sus diferentes manifestaciones permitirán que, al movilizar una carga como la del propio peso corporal y en función del objetivo deseado, se establezcan elementos de distinción dentro del proceso del entrenamiento deportivo y los posteriores rendimientos a nivel competitivo (González-De Los Reyes, et al., 2019).

Sumado a lo anterior, resulta fundamental relacionar que en el estudio llevado a cabo por González-De Los Reyes et al. (2019) se hace una caracterización de la fuerza explosiva, en donde de manera generalizada, se evalúan las posiciones de defensas, volantes y delanteros, de la categoría juvenil, encontrando que existen variables como la altura del salto o la potencia registrada en un movimiento, que permiten identificar los desarrollos diferenciados de la fuerza con relación a la posición ocupada en el terreno de juego y encontraron que para las posiciones defensivas la altura del salto (CMJ 25.86 ± 2.94 cm y Salto desde sentadilla 24.66 ± 2.98 cm) no evidenciaba mayores divergencias con respecto a las posiciones del medio campo y atacantes (CMJ 25.49 ± 3.90 cm y Salto desde sentadilla 24.27 ± 3.39 cm) . Sin embargo, la variable de potencia sí presentó una variación significativa entre jugadores defensivos (Potencia en sentadilla 225.50 ± 42.78 Vatios), con respecto a las ofensivas (Potencia en sentadilla 216.56 ± 59.31 Vatios). Dicho esto, el estudio es un medio para caracterizar las posiciones en el campo en función del rendimiento deportivo, siendo la fuerza y sus manifestaciones, un componente relevante para el desarrollo del juego y la comprensión de este.

Por otro lado, se desea mencionar la determinación del perfil morfofuncional llevado a cabo por Becerra Patiño et al. (2022), realizado con 81 jugadoras de fútbol con edades de 15.58 (± 0.85 años) de la selección juvenil femenina de Bogotá. Por consiguiente, se logra evidenciar (ver tabla 2) que en variables de altura de salto en salto en contramovimiento la posición de volantes fue la de mayor altura (24.98 ± 3.58 cm), seguido de laterales (23.82 ± 3.31), atacantes (23.54 ± 3.18 cm) y por último defensas centrales (23 ± 2.84 cm). En conclusión, hubo datos

similares con pequeñas distinciones, pero que deja en evidencia la necesidad en profundizar en entrenamiento específicos por posición, influyendo desde lo condicional con un objetivo hacia las acciones de juego e incidiendo de manera positiva en las situaciones de juego real presentadas constantemente en campo (Becerra Patiño et al., 2022).

2.4.4. Perfil y características por posiciones

En primera instancia, lo que se pretende desarrollar en el siguiente apartado es mencionar las características o aspectos físicos que debe presentar el jugador de fútbol según la posición, por ejemplo, en el defensa central debe predominar la altura estructural, fuerza, velocidad y potencia además de un buen desarrollo en los cabeceos, pases largos, despejes e interceptaciones de balón. Por último, en esta posición el jugador debe poseer buena visión y lectura de juego, así, como organización en zona de inicio de juego (Mota et al., 2021).

También, los laterales deben ser jugadores fuertes en acciones de despejes, interceptaciones, tacleadas, centros y en brindar respaldos constantemente a los compañeros en jugadas ofensivas y defensivas; por ende, sus características físicas se basan en la aceleración, velocidad, potencia, agilidad y resistencia a lo largo del tiempo en campo de juego. Por otro lado, el volante este debe contar con dominio del balón, regate y pase, siendo preciso en distancia y potencia, desde el juego, su visión junto con la capacidad de toma decisional debe ser rápida y eficiente, sin olvidar sus características físicas, donde predominan la fuerza, velocidad y carrera con o sin balón (Mota et al., 2021).

Por último, los delanteros presentan un perfil con grandes habilidades técnicas y mentalidad constante de ataque. Debe poseer cualidades afines a la finalización al arco, cabeceo, controles estáticos y orientados, creatividad en jugadas individuales de regate, es por ello por lo que, sus atributos físicos como la agilidad y alta velocidad en espacios reducidos le permiten la visión y conciencia del espacio y tiempos cortos para finalizar las jugadas que llevan peligro al arco rival (Mota et al., 2021).

Por último, mediante la tabla dos (2) denominada caracterización de esfuerzos por posición, se presentan algunos estudios en los que el principio de especificidad fue el fundamento principal de su investigación. También la aplicación de pruebas y test físicos para identificar diferencias entre variables de acuerdo con las posiciones en el fútbol. Así, se exponen algunos de los resultados obtenidos en jugadores de fútbol Bogotano e internacionales.

Tabla 2.

Caracterización de esfuerzos por posiciones

Referencia	País	Edad	Muestra	Género	Prueba	Esfuerzos	Und. Med	Centrales	Laterales	Volantes	Delanteros
Becerra-Patiño et al. (2022)	Colombia	15.58±0.85	81	F	Salto en Contramovimiento y Test de fuerza isquiotibial	Altura de Salto	cm	23±2.84	23.82±3.31	24.98±3.58	23.54±3.18
						Potencia pico	W/kg	39.22±3.92	40.11±5.32	41.03±4.7	40.72±4.86
						Desaceleración excéntrica	N/s/kg	73.69±15.27	81.07±15.91	77±17.51	84.91±24.88
						Fuerza neta 100 ms media derecha	ms	21.62±5.5	28±16.73	23.06±20.53	29.09±27.77
						Fuerza neta 100 ms media izquierda	ms	34.69±20.65	59.07±31.13	31.12±21.5	41.77±26.18
						Fuerza neta 150 ms media derecha	ms	47.08±12.22	46±19.99	41.24±34.42	46.27±32.26
						Fuerza neta 150 ms media izquierda	ms	42.85±17.47	60.43±29.62	33.71±21.75	44.5±24.36
						Fuerza neta 200 ms media derecha	ms	63.62±12.55	64.21±22.01	61.06±39.67	63.77±33.64
						Fuerza neta 200 ms media izquierda	ms	67.38±20.45	75.07±28.03	46.82±23.69	62.18±27.97
						González-De Los Reyes et al. (2019)	Colombia	16.00±0.25	24	F	Salto en Contramovimiento
Lockie et al. (2018)	USA	20.19±1.20	26	F	Pro-Agility Shuttle	Aceleraciones	s ²	5140		5105	
					Arrowhead Left	Aceleraciones	s ²	8860		8822	
					Arrowhead Right	Aceleraciones	s ²	8880		8780	
Mota et al. (2021)	Portugal	-	Revisión Documental	M-F	Demandas físicas en el juego	D. total recorrida	m	10058	11064	10910	9881
						Carrera	m	1500	2224	1929	1481
						Carrera de alta velocidad SM	m/s	488	874	665	677
						Velocidad	m	154	291	186	255
						Velocidad max	(m/s)	8,4	8,5	8,2	8,7
						Aceleración	(m/s ²)	27	34	35	38
Desaceleración	(m/s ²)	45	56	62	55						

Fuente: Adaptado de Becerra-Patiño et al. (2022); González-De Los Reyes et al. (2019); Lockie et al. (2018); Mota et al. (2021).

2.4.5. Lesión deportiva

Con relación al concepto de lesión, se refiere a todas las acciones que alteran la integridad o el normal desarrollo de un tejido o parte del organismo. Cuando se dan durante la realización de la práctica de un deporte, se concibe como lesión deportiva, la cual está relacionada con el quehacer deportivo y alguna patología, son causadas por mal uso, sobreuso o por accidentes (Tárrega et al., 2018). Por otra parte, son las situaciones que durante la competencia o entrenamiento producen dolencias musculo esqueléticas o conmociones cerebrales (lesiones), que generan la ausencia a la competencia o entrenamiento y requieren de atención médica (Engebretsen, et al., 2010).

2.4.5.1. Lesiones en el fútbol

El fútbol al ser uno de los deportes más populares del mundo, es practicado y seguido por una infinidad de personas, por lo que, con el afán de conseguir resultados inmediatos, durante el direccionamiento de los procesos deportivos no se presta la atención necesaria a las características y capacidades individuales, éstos son posibles factores causales de lesiones en el fútbol (Martínez, Zambrano, Castro & Velasco, 2018).

Así, las lesiones en el fútbol tienen dos manifestaciones, considerándolas principales influyentes sobre el comportamiento futbolístico, la primera de ellas se relaciona con los factores internos (intrínsecos) al deportista, características biológicas, psicosociales individuales (la edad, lesiones anteriores, asimetría de la fuerza y rehabilitación inadecuada) (Dvorak & Junge, 2000). La segunda, hace alusión a las condiciones externas (extrínsecos) concernientes a elementos ajenos al deportista como; la indumentaria, el espacio, los elementos, las instalaciones de práctica, dosificación de las cargas en el entrenamiento, establecimiento de reglas no acordes al desarrollo psicológico, físico y evolutivo durante competencias deportivas, éstas son características que propician las lesiones en el jugadores de fútbol (Olmedilla, Andreu, Ortín & Blas, 2006).

La gran mayoría de las lesiones se presentan sobre las extremidades del tren inferior por la naturaleza del deporte, las afectaciones más comunes son las que se producen en la rodilla, en los tobillos, esguinces, fracturas y en los músculos. Particularmente, durante los partidos es donde más se presentan este tipo de lesiones en comparación con los entrenamientos (Llana, Pérez & Lledó, 2010).

2.4.5.2. Posición y lesión

Otros factores que inducen lesiones en los deportistas son los relacionados con la posición que ocupan dentro del campo de juego, ya que, cada una de ellas requiere unos esfuerzos diferentes, por ejemplo: a causa de los diversos sistemas tácticos, los laterales desempeñan acciones ofensivas y defensivas en periodos cortos, obligándolos a realizar constantemente esfuerzos máximos y sprints durante el desarrollo de un partido, esta sería una razón por la cual los jugadores de dicha posición tienden a sufrir lesiones de tipo musculotendinosas.

Por otro lado, los volantes por sus constantes acciones de giros y cambios de dirección son predispuestos a padecer lesiones de tipo articulares y ligamentosas. Acerca de los defensas, ellos presentan menos demandas físicas en comparación con otras posiciones, sus lesiones son de menor gravedad por la escasa realización de sprints durante los partidos. Por último, las lesiones más moderadas se presentan en los delanteros, por esa constante disputa del balón con el jugador rival, predisponiéndolo a estar constantemente recibiendo impactos de su contrincante. Este hecho puede deberse a que los delanteros reciben el balón en muchas ocasiones en espacios reducidos con el marcador muy cercano a él, lo que puede ocasionar un mayor índice de golpes en las disputas por el balón (Reis et al., 2015; García-Angulo, 2018).

2.4.6. Exigencias Técnico-deportivas por posición

2.4.6.1. Porteros

Durante acciones defensivas, el portero se caracteriza por realizar acciones las cuales van a impedir que el balón ingrese a la portería que defiende su equipo y durante acciones ofensivas, aportar en el trabajo colectivo para buscar anotar un gol en la portería contraria, dado que es el único jugador con unas características a nivel locomotriz, psico-cognitivo, emocional, condicional y coordinativo específicas e inherentes a la misma naturaleza del juego (Becerra Patiño, 2019; Becerra Patiño, 2022). En suma, algunas de las acciones que realiza el portero son: bloquear, pelotas altas, recoger balones de pie, recoger balones en movimiento, despeje con los puños, caídas frontales, laterales y diagonales, etc).

2.4.6.1.1. Bloquear

El portero se debe ubicar con sus extremidades inferiores ligeramente flexionadas (ver figura 2) o una pierna delante de la otra, a su vez, debe realizar una inclinación de la parte central del cuerpo (tronco) hacia al frente, las extremidades superiores van flexionadas en busca

del balón en forma de pala, realizando una leve separación de los dedos en el mismo plano y llevar asegurado el balón hacia el pecho (Brüggeman & Albrecht, 1996).

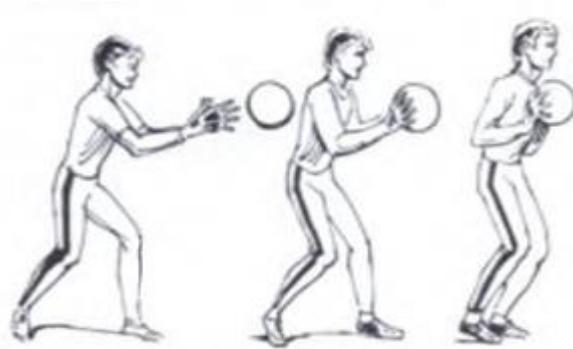


Figura 2. *Blocar.* Tomado Brüggeman & Albrecht (1996, p.36).

2.4.6.1.2. Pelotas altas

Para estas acciones el balón debe estar por encima de la cabeza, las manos van en busca de la pelota con una leve flexión y los dedos separados tocando la parte posterior (detrás) del balón, cuando se sujeta el balón se baja rápidamente en dirección al pecho y se acercan los codos a las caderas (Brüggeman & Albrecht, 1996).

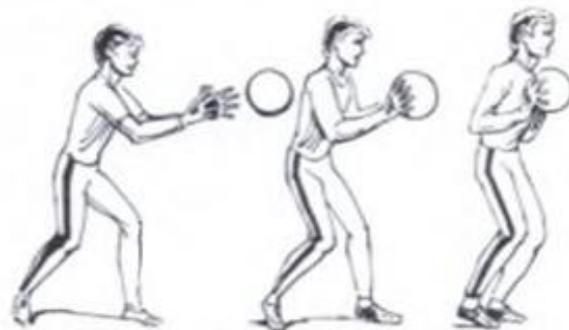


Figura 3. *Pelotas altas.* Tomado de Brüggeman & Albrecht (1996, p.36).

2.4.6.1.3. Recoger balones de pie

Las extremidades inferiores deben estar extendidas y juntas, los pies en dirección al balón, leve inclinación de la parte central del cuerpo hacia adelante, manos juntas y en dirección al balón para sujetarlo sobre los antebrazos y erguir el tronco (Brüggeman & Albrecht, 1996).

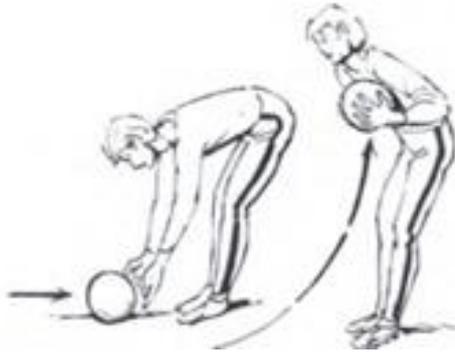


Figura 4. *De pie.* Tomado de Brüggeman & Albrecht (1996, p.36).

2.4.6.1.4. *Recoger balones en movimiento*

Flexionar e inclinar el tronco, apoyar la rodilla más cercana al balón en el suelo, rotar el cuerpo en dirección a la pelota y sujetarla, enderezar el tronco y llevar la pelota en dirección al pecho para asegurarla y continuar con la carrera (Brüggeman & Albrecht, 1996).

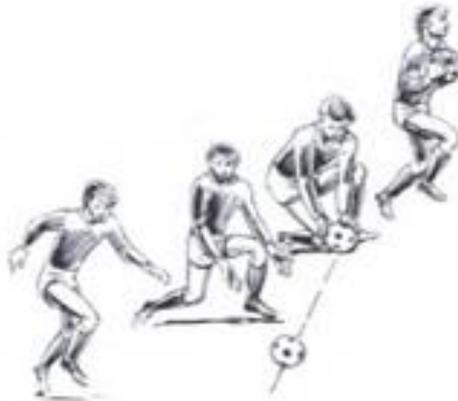


Figura 5. *En movimiento.* Tomado de Brüggeman & Albrecht (1996, p.37).

2.4.6.1.5. *Despeje con los puños*

Los pulgares en dirección hacia fuera, los puños unidos por las falanges y golpear el balón con esa superficie, realizando el movimiento de los brazos desde el pecho en diagonal hacia adelante, los codos junto al cuerpo e impactar en el centro de la pelota (Brüggeman & Albrecht, 1996).

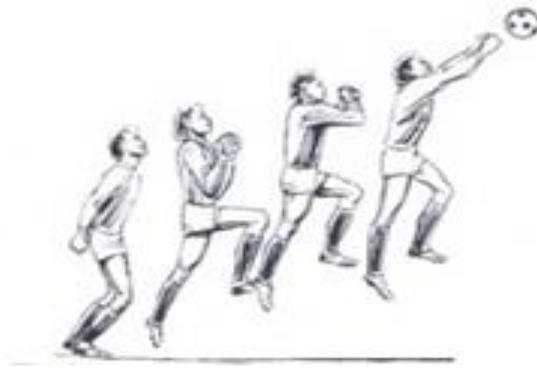


Figura 6. *Despeje con los puños. Tomado de Brüggeman & Albrecht (1996, p 37).*

2.4.6.1.6. *Caer con el balón*

El codo se encuentra delante del troco, la pierna más alejada del suelo está extendida, sujetar el balón con las manos y el antebrazo cerca al pecho, mitigar la caída con el antebrazo más cercano al suelo y caer sobre el hombro (Brüggeman & Albrecht, 1996).



Figura 7. *Caer con el balón. Tomado de Brüggeman & Albrecht (1996, p.37).*

2.4.6.2. *Defensas*

Dentro de la evolución sistemática del comportamiento de la defensa en diversos equipos de fútbol, se hace alusión al trabajo coordinado en donde se encuentra el jugador cerca al balón; esto logrado gracias al trabajo mancomunado de las diversas posiciones específicas de la defensa (central y lateral) resaltando las características individuales las cuales aportarán a la defensa colectiva (Bangsbo & Peitersen, 2002).

2.4.6.3. Defensa central

Las características esenciales que debe poseer un defensa central para demostrar un buen rendimiento en su posición se establecen en distintas cualidades físicas, habilidades técnicas y tácticas. Las primeras de ellas se relacionan con la capacidad de solventar contraataques en el menor tiempo posible, presentando elevados niveles de potencia y fuerza, disputar y ganar duelos aéreos gracias a la altura estructural y la fuerza de su tren inferior. Las segundas, hacen alusión al desarrollo de aspectos técnicos como: pases, cambios de orientación, cabezazos orientados, anticipación, marcaje, despejes orientados, entre otros. Por último, las habilidades tácticas son expresadas en acciones específicas como cubrir, que es la capacidad de los defensas para realizar movimientos cuando el adversario posee el balón; marcar, es decir, acción que se realiza frente al adversario impidiendo que tome ventaja (Bangsbo & Peitersen, 2002), visión periférica, lectura de juego, comunicación y organización del equipo (Mota et al., 2021).

2.4.6.3.1. Defensa lateral

Son aquellos jugadores que en la defensa cumplen el rol de impedir que el adversario ataque por las bandas la portería que defiende posee diversas características físicas, como, la resistencia, ya que, dependiendo del sistema táctico van al campo contrario constantemente, la velocidad, intentando atacar y defender en el menor tiempo posible, la potencia y agilidad al realizar cambios de ritmo o acciones en busca de eludir o quitar la posesión del balón al adversario. Asimismo, se caracterizan por ser jugadores fuertes en despejes defensivos, con la capacidad de expresar una adecuada toma de decisiones de acuerdo con la situación en concreto bien sea defensiva u ofensiva (Mota et al., 2021).

2.4.6.4. Centrocampistas

Se caracterizan por ser los facilitadores para pasar y receptar el balón entre los defensas y delanteros bien sea en ataque o defensa, dentro de sus capacidades se encuentra que: son buenos pasadores de balones cortos y largos, habilidosos para evadir al rival o quedarse con el balón, son excelentes rematadores de media distancia, poseen excelente movilidad con o sin el balón, organizan y comunican contantemente las diversas acciones del juego. Por otro lado, la mayoría de los partidos son ganados por los equipos que tienen más posesión del balón, y esto es gracias a las características físicas, técnicas y tácticas de los centrocampistas (Rivas & Sánchez, 2012).

2.4.6.5. Delanteros

Es la posición más avanzada dentro del campo de juego, se caracteriza por presentar en su gran mayoría acciones ofensivas las cuales son de vital importancia, tales como, estar cerca al campo contrario para marcar goles, lo cual es lo más significativo de esta posición, por lo que la mayoría de sus movimientos con o sin balón están orientados hacia la finalización sobre la portería del equipo rival antes de ser anticipado, por el contrario. Las habilidades técnicas como la recepción del balón, cabeceos, pivotes, regates y la mentalidad de ataque fuerte son características trascendentales que debe tener el deportista que desempeña dicho rol. (Brüggeman & Albrecht, 1996; Mota et al., 2021).

2.4.7. Consideraciones sobre la fuerza muscular

2.4.7.1. Movimiento y fuerza

La fuerza ha sido estudiada desde múltiples ámbitos de la ciencia. Principalmente, fue una de las magnitudes físicas, dentro de la mecánica clásica o newtoniana, más significativa e importantes para los planteamientos basados en el movimiento de los cuerpos de manera rectilínea o en caída libre por acción de la fuerza gravitacional. Una de las expresiones matemáticas, mediante la que se conceptualizó el significado de la fuerza, fue la segunda ley de Newton, denominada la dinámica de los cuerpos, que se expresa por medio de la siguiente formula: $F = m \times a$ $a = F_{neta}/masa$ (relación inversa entre a y m)

Donde **F** representa la fuerza en magnitud o fuerza neta, expresada en Newtons (1 Newton es igual a $1\text{kg} \times \text{m}/\text{s}^2$), **m** representa la masa de un cuerpo (que debe ser constante) en kilogramos (kg) y **a** representa la aceleración en metros sobre segundo al cuadrado (m/s^2). De lo anterior, podemos inferir que la fuerza es el producto de movilizar una masa para cambiar su estado inercial o de reposo, es decir, imprimirle a esa masa una aceleración, aunque para esta ecuación también se interpreta que hay una relación directamente proporcional entre la fuerza neta y la aceleración e inversamente proporcional entre la masa y la aceleración, debido a que entre mayor sea la masa, la aceleración será menor (Ehlenz, Grosser & Zimmerman, 1990).

Por otro lado, de los planteamientos anteriores, que provienen de la física clásica, en el movimiento humano de orden deportivo, se empezaron a hacer relaciones en cuanto a lo que significaba la fuerza. De allí, se estructuraron diferentes procesos para el desarrollo de esta.

Gracias a los avances de la ciencia y a los múltiples postulados teórico-conceptuales, se pudo determinar que la fuerza en la física no es lo mismo que la fuerza muscular (Anselmi, 2007).

Actualmente se estudia la fuerza a nivel neuromuscular, fisiológico y morfofuncional, conceptos que permiten entender los procesos bioquímicos que se presentan al momento de la contracción del músculo. Para conceptualizar de manera sucinta, entendemos que dentro de los procesos de fuerza existe en primera medida el estímulo; un impulso eléctrico proveniente de la corteza cerebral, que viaja por la médula espinal hacia las motoneuronas presentes en el tejido muscular, para que se genere la despolarización de la placa motora, así luego, posibilitar que los canales de calcio permitan el paso de estos iones y finalmente por medio de la activación de la troponina, se libere el punto activo de la actina y se presente el enlace o puente de actina miosina (filamento deslizante) (Chicharro & Vaquero, 2006). Lo anterior hace referencia al Componente contráctil del músculo, el cual está caracterizado por el modelo muscular de Shorten, en el que se destacan otros dos componentes, como lo son el componente elástico en serie y el componente elástico en paralelo. Ahora bien, una descripción igualmente sucinta del componente elástico en serie hace referencia a su estructura activa, que se sitúa en los puentes activos de miosina y actina, mientras que la pasiva se encuentra en las estructuras tendinosas y el colágeno intramuscular. Por otro lado, se encuentra el componente elástico en paralelo, ubicado en el tejido conjuntivo y el sarcolema que rodea la fibra muscular (Deslandes, Gain, Hervé & Hignet, 2003).

Los componentes del músculo permiten un mayor entendimiento del funcionamiento de la fuerza muscular dentro de las acciones motrices, no solo porque depende de la cantidad de puentes cruzados que se presentan, sino del tipo de fibras y su prelación. Existen, dentro de la composición muscular, diferentes tipos de fibras; esta división corresponde a los sistemas energéticos que utilizan, acciones que realizan, como también la intensidad y frecuencia del estímulo que emite el cerebro para activarlas. Dentro de las consideraciones mencionadas, se contemplan las fibras de contracción lenta, cuyo funcionamiento se caracteriza por la vascularización y elevado contenido de mioglobina, lo que les posibilita usar grandes cantidades de oxígeno. Este tipo de fibras son fundamentales para los ejercicios de fondo, como las carreras, debido a su gran capacidad de resistencia a la fatiga, sin embargo, no son fibras que tengan buena capacidad para la hipertrofia muscular. Las unidades motoras que activan este tipo de fibra son pequeñas, por lo que el estímulo neurológico necesario es de 15 Hz para su funcionamiento (Anselmi, 2007).

El segundo grupo de fibras musculares, las cuales son denominadas fibras rápidas por su bajo contenido de mioglobina y su poca presencia mitocondrial. Este tipo de fibras no presenta elevados niveles de vascularización, por consiguiente, genera poca energía de manera oxidativa. Otrora, son fibras con una buena capacidad de hipertrofia, ya que soportan intensidades intermedias y elevadas; su desarrollo depende del metabolismo glucolítico, con lo cual, dependen de las reservas de glucógeno almacenado en la fibra. El estímulo neurológico debe alcanzar los 30 Hz para su activación (Anselmi, 2007).

Como señala Anselmi: las fibras rápidas en realidad no son las responsables de los movimientos instantáneos y veloces, su especialidad como lo dijimos anteriormente es la resistencia intermedia. De acuerdo con la aclaración del autor, se entiende entonces que, dentro de la división de las fibras musculares, existen unos subgrupos que se resaltan a continuación. Las fibras explosivas o también llamadas FT IIB, son las que preponderan a la hora de realizar un esfuerzo corto y violento, cuyo combustible es el ATP, junto con las reservas de fosfocreatina.

Mediante la ejecución de movimientos rápidos, potentes, de corta duración, se está haciendo mayor solicitud de fibras tipo IIB, por lo que los beneficios orientados a las acciones explosivas serán mejores, teniendo en consideración los efectos de estos procesos, ya que este sistema de entrenamiento puede causar un deterioro si no se periodiza de manera adecuada y respondiendo a las necesidades del sujeto.

Finalmente, la fuerza vista desde diferentes perspectivas genera claridades importantes en cuanto a la forma en la que debe ser abordada por los procesos de entrenamiento orientados a mejorar dicha condición fundamental para las acciones motrices en los deportes, más específicamente en los deportes de orden colectivo, como lo es el fútbol.

2.4.7.2. Manifestaciones de la fuerza

2.4.7.2.1. Fuerza explosiva

Las múltiples manifestaciones de fuerza permiten comprender significativamente el funcionamiento del músculo en diferentes situaciones, es decir, la fuerza depende de la actividad neuromuscular, condición fundamental para la activación de las unidades motoras y el reclutamiento de fibras en función del movimiento, la intensidad, la carga y la finalidad de este. Así, comprendemos la fuerza explosiva (FE), como aquella interacción muscular que permite una sincronización mayor de fibras rápidas, por lo tanto, al realizar movimientos cortos

y explosivos, se estaría generando una mayor estimulación sobre dicha capacidad. Tous (2007) señala que, para lograr la estimulación de la fuerza explosiva, las cargas aplicadas deben oscilar entre 30% y el 50% de 1RM, en suma, se resalta la importancia de la movilización de una carga, no solo por los niveles de fuerza implícitos, sino también por la velocidad de ejecución (González-Badillo, Medina, Blanco & Rodríguez, 2017). Por lo anterior, se hace una mención importante sobre la valoración de la FE con relación a la potencia muscular, puesto que la FE permite la utilización del potencial elástico del músculo como fuente principal para la acumulación de energía, para su posterior transformación en movimiento. En relación con lo anterior, los entrenamientos con base al desarrollo de la fuerza explosiva se deben caracterizar por la aplicación de poca o ninguna sobrecarga (Tous, 2007), puesto que se debe favorecer la capacidad del desplazamiento de la carga, con relación al tiempo y cómo estas variables generan mayores adaptaciones a nivel intramuscular para mejorar los índices de fuerza en los y las deportistas.

En consecuencia, con lo mencionado anteriormente, surge un planteamiento fundamental para el entendimiento de la fuerza explosiva, el cual está determinado por la relación de la aplicación de la fuerza (gradiente de fuerza) en un tiempo muy corto, (Bosco, 2000), sin embargo, no solo es la acción, sino el grado de entrenamiento del individuo y su relación con el desarrollo de la fuerza, junto con su composición muscular. Cabe resaltar que la fuerza explosiva tiene una relación importante con el tipo de fibras solicitadas y el porcentaje de estas presentes en el deportista.

2.4.7.2.2. *Fuerza máxima*

Es la máxima tensión voluntaria que alcanza un grupo muscular, la cual necesita de las activaciones neuronales, sección transversal y particularidades bioquímicas de cada músculo. Mediante una contracción muscular máxima se busca vencer una resistencia externa o interna (Barbosa & Mendoza, 2018). Asimismo, la fuerza máxima se distingue al relacionarla con el peso corporal del sujeto (fuerza máxima absoluta o relativa). Dicha fuerza se relaciona con la resistencia que se opone al realizar un movimiento, por ejemplo, pesas, elastómeros, mancuernas, entre otros. La fuerza máxima presenta unas distinciones cuando se relaciona con la movilización de una carga externa, en concreto, se considera fuerza máxima dinámica (concéntrica) a la fuerza que se ejerce para movilizar una carga con el fin de vencer su inercia, cuando se realiza la máxima tensión muscular, pero es insuficiente para movilizar una carga se entiende por fuerza máxima (isométrica). Finalmente, cuando la resistencia de un objeto es

mayor a la fuerza que ejercemos sobre él, la velocidad es negativa y se considera fuerza máxima excéntrica (Rius & Padullés, 2013).

2.4.7.2.3. Fuerza resistencia

Es comprendida como la capacidad de cada individuo para tolerar o soportar un número determinado de repeticiones en un periodo de tiempo establecido, logrando disminuir la intensidad de los impulsos de fuerza. Esta depende de la superación de una carga externa, la cual está condicionada por la fuerza máxima. Además, la participación de las características de cada grupo muscular limita, en mayor o menor medida, el tiempo de tolerancia de la carga externa. Así, el componente determinante de la fuerza resistencia es hacer repetitivamente una tarea motriz en específico, soportándola estable y consciente durante el mayor tiempo posible (Martin, Carl & Lehnertz, 2001). Gracias a las diversas adaptaciones fisiológicas y psicológicas que se producen con el entrenamiento de la fuerza, una respuesta importante del organismo es la capacidad de reducir o controlar la aparición de fatiga, beneficiando el desarrollo de dicha manifestación de la fuerza.

2.4.7.2.4. Fuerza reactiva

Se entiende como la energía/fuerza óptima, gracias al corto transcurso del ciclo estiramiento-acortamiento (CEA) de un grupo muscular, en donde interactúan las acciones excéntricas y concéntricas del músculo. En el estado de estiramiento, el músculo cambia constantemente hasta el punto en donde las posteriores acciones concéntricas se vuelven más eficaces en función del movimiento. A raíz del ciclo estiramiento-acortamiento y sus interacciones físicas y biológicas, la ciencia de la educación física y las ramas de entrenamiento que se desprenden de ella observan otra destreza, que denominan fuerza reactiva. Asimismo, dicha manifestación de la fuerza depende de la tensión reactiva del musculo, la fuerza máxima y la velocidad de generación de fuerza (Martin et al., 2004).

2.4.8. Tensión y contracción muscular

Fisiológicamente, el proceso de contracción muscular requiere una serie de procesos que inician en el área motora cerebral, pasan por la médula espinal, y terminan en la célula muscular, desencadenando finalmente la contracción, a través de la formación de puentes cruzados de las proteínas contráctiles actina y miosina (Bosco, 2000). A su vez, la generación de tensión muscular depende directamente el número de puentes cruzados que se generen y las unidades motoras que se estimulen.

De este modo, encontramos diferentes tipos de contracción o acción muscular, dentro de las cuales encontramos la contracción concéntrica, excéntrica e isométrica. El primero de ellos consiste en la contracción del músculo, y, por consiguiente, el acortamiento de este; la contracción excéntrica se presenta cuando el músculo se elonga, alargando su estructura. Por último, la contracción isométrica es aquella en la cual se genera una contracción, pero no hay modificación en la longitud del músculo ni movimiento en el mismo (Cometti, 1998; Bangsbo, 2002).

2.4.8.1. Tensión elástico-explosiva

Se presenta cuando el músculo agonista acumula energía en una acción excéntrica a baja velocidad; el músculo se elonga acumulando energía, la cual es transferida a la acción concéntrica y con la cual se consigue un ciclo de estiramiento-acortamiento. En caso de que la acción excéntrica dure demasiado tiempo, la energía acumulada se disipará en forma de calor (González-Badillo & Gorostiaga, 1997; Piedrahita, 2009).

2.4.8.2. Tensión elástico-explosiva-reactiva

En este tipo de tensión se activa el reflejo miotático del músculo, interrumpiendo la acción excéntrica para que ésta se presente de manera rápida, pero no completa, para que, seguidamente intervenga la contracción concéntrica, haciendo más corto el ciclo de estiramiento-acortamiento (González-Badillo & Gorostiaga, 1997; Piedrahita, 2009).

2.4.9. Potencia muscular

La potencia es el producto de la ejecución de un movimiento considerando las variables de fuerza, desplazamiento y tiempo de ejecución (National Strength and Conditioning Association, 2018). Con ello, se resalta la importancia de la modulación de las cargas de entrenamiento, en relación con el movimiento que se ejecute; como lo señala NSCA, dentro de la realización de un movimiento de sentadilla con una carga elevada, los registros en cuanto a la velocidad de ejecución son bajos y no favorece el trabajo de la potencia. De acuerdo con lo anterior, se sugiere entonces que, para registrar los mejores valores en cuanto a la potencia muscular, se deben considerar cargas y velocidades intermedias para el entrenamiento, favoreciendo así una zona de fuerza-velocidad que permita lograr niveles máximos de potencia (González-Badillo & Gorostiaga, 1997). Lo anterior, se expresa respetando los planteamientos iniciales referentes al concepto de potencia, la cual es descrita como el producto de la fuerza por la velocidad. Entendiendo entonces las necesidades deportivas, se hace imprescindible para

el deporte, la ganancia de fuerza determinada por el aumento de la velocidad en la movilización de una misma carga (Balsalobre & Jiménez, 2014).

2.4.10. Pliometría

La pliometría es un método de entrenamiento de la fuerza explosiva que consiste en la activación muscular, que inicia con una acción excéntrica, seguida de una acción concéntrica (Cometti, 1998). De esta manera, para comprender más a profundidad los efectos y las adaptaciones que el método favorece, es importante aclarar que: “El método pliométrico es una forma específica de preparación de la fuerza dirigida al desarrollo de la fuerza explosiva muscular y de la capacidad reactiva del sistema neuromuscular. Este método es un medio de preparación física especial” (Verkhoshansky, 2006, p. 37).

La contracción pliométrica depende de diversos factores fisiológicos para que ésta se presente de manera eficaz y tenga tendencia a la mejora (Cometti, 1998). En primer lugar, se distingue la calidad o tipo de fibra muscular (si esta es rápida o lenta); en segundo lugar, se contemplan factores nerviosos como el reclutamiento de las fibras musculares por parte de las motoneuronas, además de la sincronización existente entre las unidades motoras activadas para la acción. Por último, se tiene en consideración la activación del reflejo miotático y el grado de elasticidad que posea el músculo (Cometti, 1998; De Rose, 2009; Hansen & Kenelly, 2018).

Además, el ejercicio polimétrico se caracteriza por la capacidad de cada individuo de realizar acciones específicas, las cuales permiten que el músculo logre su fuerza máxima en el menor tiempo posible. Asimismo, gracias a la intervención del ciclo de estiramiento-acortamiento (CEA) se desarrollan acciones rápidas y explosivas, por medio de un pre-estiramiento o contra movimiento, mediante la utilización de los componentes elásticos naturales de cada grupo muscular y el tendón como del reflejo de estiramiento. Con ello se busca desarrollar la potencia de cada uno de los grupos musculares estimulados, a la vez que su elasticidad y la coordinación intermuscular (Herrero et al. 2002; Haff & Triplett, 2017).

Por último, dentro del contexto del entrenamiento deportivo se aplican diferentes métodos, con los que se busca responder a las necesidades fisiológicas, morfológicas, psicológicas, motrices, entre otras, para generar las adaptaciones necesarias en las deportistas. De acuerdo con ello, muchos de los efectos que generan los métodos de entrenamiento son altamente variables y las adaptaciones del deportista también.

2.4.10.1. Modelo mecánico del ejercicio pliométrico

A causa de un estiramiento rápido, aumenta la energía elástica de los componentes músculo-tendinosos. Si se realiza inmediatamente una acción muscular concéntrica, aumenta la producción de fuerza total, gracias a la liberación de energía elástica almacenada.

El principal medio de energía del ejercicio pliométrico es el componente elástico en serie (CES), el cual alberga los tendones en mayor porcentaje y algunos elementos musculares. El CES ejerce una acción como un muelle y se elonga; mientras se estira hay un almacenamiento de energía elástica. Esto ocurre cuando se realiza una acción muscular excéntrica, provocando también el estiramiento de la unidad músculo-tendinosa. Si a esto se le suma una acción muscular concéntrica facilitada por el componente contráctil (CC) (miosina, actina y puentes cruzados) se libera la energía almacenada, lo que permite al CES contribuir con la generación de fuerza total, y así, permitir que los músculos y tendones regresen a su estado normal. Pero, si la acción excéntrica posterior es muy prolongada en cuestiones de tiempo, se realiza otra tarea motriz o no se ejecuta una acción muscular después de la contracción excéntrica, la energía se disipa en forma de calor. Por último, (ver figura 8) el componente elástico en paralelo (CEP) (epimisio, perimisio, endomisio y sarcolema) realiza una fuerza pasiva con estiramiento muscular desestimulado (Haff & Triplett, 2017).

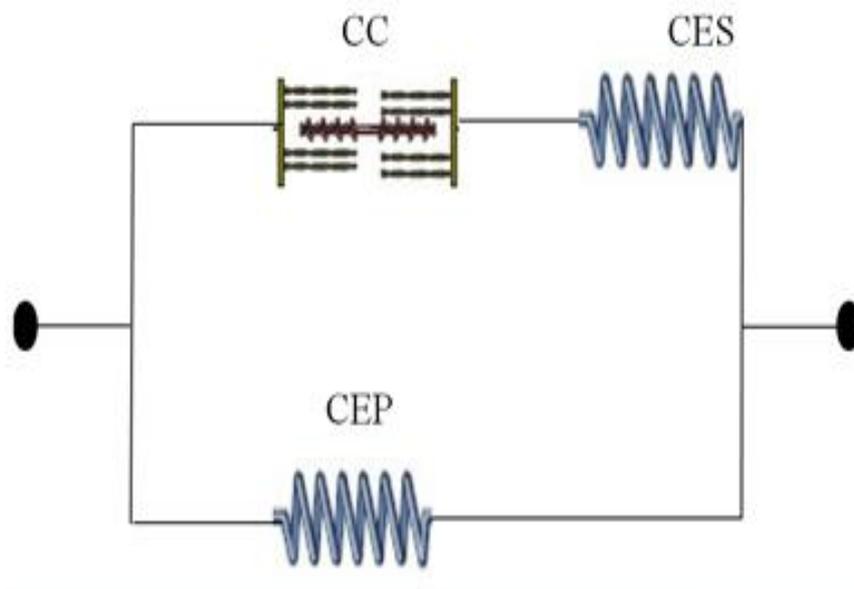


Figura 8. Modelo mecánico de la función del músculo. Tomado de Haff & Triplett (2017, p.1016).

2.4.10.2. *Importancia de la pliometría en el tren inferior*

El entrenamiento pliométrico es ideal para diversas disciplinas deportivas. En deportes acíclicos como el fútbol, las exigencias de las deportistas se evidencian en diversas acciones de juego donde deber producir fuerza muscular máxima en un tiempo muy corto. Adicionalmente, la mayoría de los movimientos se realizan cambiando de dirección, y en movimientos rápidos y explosivos, con el fin de competir con éxito, mientras que, en otros deportes como el béisbol, fútbol americano y las carreras de velocidades suelen caracterizarse por movimientos horizontales o laterales. Particularmente, una jugadora que desempeña la posición de arquera o defensa central se beneficiaría considerablemente con un programan de entrenamiento pliométrico, ya que, son las que deben saltar constantemente en busca del balón.

El entrenamiento pliométrico en el tren inferior podría permitir desarrollar en la jugadora la capacidad de ser más eficiente al saltar, con la ayuda de la producción de fuerza en un tiempo corto. También, dicho entrenamiento presenta la posibilidad de aplicarse en distintos movimientos direccionales y contemplando diversas intensidades, incluyendo saltos múltiples con los pies juntos, saltos unipodales, saltos sin desplazamiento, rebotes, ejercicios de caer desde una superficie elevada, saltos verticales en ambos pies (Haff & Triplett, 2017).

2.4.10.3. *Consideraciones pedagógicas de la pliometría*

El entrenamiento pliométrico requiere un elevado nivel de entrenabilidad, ya que, durante la ejecución de los diferentes ejercicios de multisaltos se presenta una gran implicación a nivel muscular, ósea y articular que puede generar lesiones en las deportistas. Por ello, según Hansen & Kenelly (2018) antes de iniciar con el programa debe realizarse una caracterización de las jugadoras, en la cual se encuentre información personal de la deportista, el tiempo que lleva entrenando, si ha sufrido algún tipo de lesión recientemente, si realiza otro tipo de entrenamientos de manera individual, entre otros datos; de este modo se podrá estipular un punto de partida para cada deportista.

Posteriormente, con el fin de que todas las jugadoras tengan el mismo nivel técnico a nivel del salto, el entrenamiento pliométrico puede dar inicio sobre la enseñanza y afianzamiento en el desarrollo de este movimiento.

Para ello, los ejercicios deben partir de una dificultad relativamente baja, con la que todas las deportistas puedan ejecutar las acciones requeridas, y, gradualmente se deberá incrementando el nivel de dificultad. De esta manera, se pueden contemplar ejercicios en los

que se realicen saltos en ambos pies o unipodales, que permitan corregir aspectos como la altura, la distancia, el despegue y aterrizaje en cada salto, procurando así, realizar la retroalimentación correspondiente que permita a la deportista interiorizar y corregir los gestos, logrando que afiance paulatinamente su técnica de salto (Anselmi, 2007; Hansen & Kenelly, 2018).

2.4.10.4. Variables del entrenamiento pliométrico

2.4.10.4.1. Intensidad

Considerado como el esfuerzo al que se someten los músculos, tejidos conjuntivos y articulaciones implicados en la realización de una tarea en específico con presencia de un elevado grado de esfuerzo, es inversamente proporcional con el volumen, es decir, cuando la intensidad aumenta, el volumen deber disminuir.

Se controlada gracias a la selección de ejercicios a desarrollar, aumentando paulatinamente su nivel de complejidad, es por ello, que se debe realizar una selección minuciosa de cada uno de los ejercicios a ejecutar durante las diversas intervenciones. Algunos factores influyen en la intensidad de la actividad, por ejemplo:

- Superficies de contacto: son más estresantes para las articulaciones y tejido conjuntivos, los ejercicios unipodales que los realizados con ambos pies.
- Duración: cuando la ejecución se realiza lo más rápido posible, hay un incremento en la intensidad.
- Centro de gravedad: entre más alto sea la ejecución del ejercicio, mayor será la fuerza para el aterrizaje.
- Peso corporal: se genera más estrés para las articulaciones, cuando el peso del deportista es muy elevado (Chu, 2006; Haff & Triplett, 2017).

Por último, en la mayoría de los programas de entrenamiento pliométrico la duración es entre 6 y 10 semanas de intervención.

2.4.10.4.2. Volumen

Es inversamente proporcional con la intensidad, se concibe como el número total de repeticiones y series realizadas durante una sesión de entrenamiento. Se mide contando el número de veces que los pies tienen contacto con el suelo durante la realización de los diversos ejercicios, ya que, proporcionan una manera de prescribir y controlar el volumen de los

ejercicios. Siguiendo a Haff & Triplett (2017) el volumen es diseñado considerando los niveles de experiencia deportiva, por ejemplo:

- Principiantes (sin experiencia): 80 a 100
- Nivel intermedio (algo de experiencia): 100 a 120
- Nivel avanzado (con buena experiencia): 120 a 140

2.4.10.4.3. Frecuencia

Para contemplar una idónea frecuencia, se debe tener en cuenta las características del deporte y la experiencia en la práctica deportiva de los participantes. Además, se refiere a la cantidad de veces que se realiza un ejercicio (repeticiones) y a las sesiones semanales de entrenamiento pliométrico, las cuales oscila entre una y tres sesiones.

Por otro lado, los autores sugieren dentro de la frecuencia una recuperación de 48 a 72 horas considerando la intensidad de cada ejercicio. A raíz, de lo agotadores y exigentes que podrían llegar a ser los ejercicios pliométricos se recomienda ser ejecutados antes de desempeñar otro programa de ejercicios (Chu, 2006; Haff & Triplett, 2017).

2.4.10.4.4. Recuperación

La recuperación del organismo debe ser completa y adecuada, buscando en cada sesión realizar los ejercicios con la mayor calidad, exigencia y sobre todo evitando las lesiones. Así, los ejercicios no se deben planificar para ejecutarse dos días simultáneos. Se deben concebir como ejercicios para estimular la potencia y no la capacidad cardiorrespiratoria, el tiempo de recuperación entre series está determinado por la relación entre trabajo-descanso controlando los periodos de 1:5 a 1:10, considerando el volumen y el tipo de ejercicio desarrollado. Particularmente, los ejercicios de aterrizar desde una altura y realizar un salto después podrían consistir en un descanso de 5 a 10 segundos entre repeticiones y 2 a 3 minutos entre series (Chu 2006; Haff & Triplett, 2017).

2.4.10.4.5. Calentamiento

Para empezar el desarrollo de una sesión, enfocada hacia el entrenamiento pliométrico, se deben realizar ejercicios de baja intensidad, con el fin de elevar la temperatura corporal y preparar al organismo para los ejercicios, empezando por un calentamiento general, luego estiramientos dinámicos y finalizar con unos calentamientos específicos.

Los ejercicios pertinentes para generar un proceso de calentamiento previo a la aplicación del método sugieren utilizar la marcha para simular la técnica de correr, con el fin de estimular la amortiguación del pie mediante los apoyos adecuados que permite la marcha en el patrón de carrera.

Otra de las recomendaciones es utilizar el trote con piernas en extensión, debido a que se libera la flexión de la rodilla estimulando el desarrollo de los grupos musculares que acompañan esta articulación fomentando la adaptación al impacto de ejercicios pliométricos, el trote en puntas de pies representa una forma efectiva de lograr la propiocepción necesaria para amortiguar el impacto en la carrera y el taloneo que refleja la capacidad de reacción frente al contacto con el suelo, disminuyendo el tiempo de cada movimiento mediante un rápido despegue.

El Skipping con patrón cruzado, genera explosividad favoreciendo el desarrollo muscular a partir de una mayor intensidad y finalmente, se recomienda el juego de pies, mediante la aplicación de ejercicios que posibiliten enfatizar sobre la fase de desaceleración del movimiento (Chu 2006; Haff & Triplett, 2017).

Tabla 3.

Ejercicios para el calentamiento

Ejercicios de Calentamiento	
Marcha	<p>Simular la técnica de correr</p> <hr/> <p>Trote en puntas de pies (no hay contacto de los talones con el suelo).</p>
Trote	<p>Trote con las piernas rectas (sin flexionar rodillas).</p> <p>Taloneo (los talones tocan los glúteos).</p> <hr/>
Skipping	<p>Movimiento de patrón cruzado entre las extremidades del cuerpo (piernas y brazos).</p> <hr/> <p>Simular ejercicios pliométricos. Ejercicio con cambios de dirección</p>
Juego de pies	<p>Ejemplos: Course-Navette, desplazamiento lateral y zancadas</p>

Fuente: Tomado de Chu (2006) y Haff & Triplett (2017, p.1030).

2.4.10.4.6. Progresión

Para evitar una adaptación del organismo se debe aumentar y cambiar paulatinamente los estímulos orientados, esto siguiendo el principio de la sobrecarga progresiva, en donde se sugiere avanzar en el programa de entrenamiento pliométrico desarrollando volúmenes bajos a moderados, de baja intensidad, a volúmenes bajos a moderados de intensidad moderada y, por último, volúmenes bajos a moderados de alta intensidad. Asimismo, dosificar la carga (frecuencia, volumen, intensidad y densidad), teniendo en cuenta que cuando aumente la intensidad, disminuye el volumen (Chu, 2006; Haff & Triplett, 2017).

CAPITULO III

3.1. Marco Metodológico

3.1.1. Enfoque investigativo

El presente proyecto se fundamenta en la investigación cuantitativa, la cual está basada epistemológicamente en el paradigma positivista, mediante el cual se emplean diferentes procesos de recolección, presentación y análisis de datos mediante técnicas matemáticas y estadísticas, con el fin de realizar una interpretación de estos, para dar respuesta al problema de indagación previsto para la actual investigación (Monje, 2011).

Dicho lo anterior, la investigación cuantitativa cumple con una serie de fases ordenadas de manera sistemática que permiten que el estudio tenga un orden lógico y coherente frente a la problemática planteada, la forma en la que se aborda teórico conceptualmente, los instrumentos a utilizar para la recolección de datos que permitan interpretarlos de forma correcta y finalmente la difusión de estos para la generación de discusión y conocimiento (Monje, 2011).

Por último, el cumplimiento de las fases contempladas por el método de investigación cuantitativa será lo que permita que el presente estudio cumpla con el propósito de investigación, presentando de manera fundamentada el planteamiento del problema, los objetivos, la base teórica, el diseño metodológico, los instrumentos de recolección de información y finalmente la interpretación, análisis y discusión de resultados.

3.1.2. Tipo de estudio o alcance de la investigación

Los estudios descriptivos se encaminan a la especificidad de las propiedades de un fenómeno que se estudia de manera analítica en donde se recolectan y presentan datos sobre una o diversas variables con el fin de exponer su comportamiento en un momento determinado (Cortés e Iglesias, 2004). Por lo anterior, el presente proyecto investigativo responde al tipo de estudio descriptivo, teniendo en cuenta que el alcance que se busca se centra en determinar el comportamiento de una variable antes y después de una intervención entendiendo que dicha variable, comprendida como fuerza explosiva, será medida y estudiada por medio de la aplicación de un test. Por tanto, se presenta un estudio sobre la manifestación de su comportamiento específicamente en los tres momentos anteriormente mencionados.

3.1.3. Diseño de la investigación

De acuerdo con Cortés e Iglesias (2004), el diseño de la investigación representa la manera en la que se enfrentará la investigación, mediante el planteamiento de una estrategia de intervención que permita dar respuesta al planteamiento inicial del proyecto. A su vez, en el diseño se expone el método que se va a emplear, de tal forma que el investigador o el grupo investigativo seleccione cuál será el más pertinente teniendo en cuenta la naturaleza del problema investigativo, atendiendo a factores como la intencionalidad, recursos y tiempo disponible para su ejecución (Monje, 2011).

Para el actual trabajo de investigación, el método o diseño mediante el cual se fundamentará la recolección de datos será cuasi experimental, debido a que no se podrá tener control absoluto sobre las variables (Monje, 2011). A su vez, se tiene en cuenta que los diseños cuasi experimentales tienen control de por lo menos una variable independiente para observar su efecto sobre las variables dependientes, sin embargo, difiere sobre un diseño experimental con relación al grado de seguridad que se tiene frente a la equivalencia de los grupos, es decir que los grupos en lo que se realizará la intervención ya están conformados con anterioridad; como surgen y como se integraron es aparte del experimento (Hernández, Fernández & Baptista, 2014).

3.1.4. Método

La investigación responde a una serie de procesos estructurados de manera sistemática y organizada. Así, dentro del presente proyecto, se tuvieron en cuenta diferentes elementos para la selección y recolección de información determinados por las características, condiciones, herramientas, con las que se dispuso para la obtención de la información.

En primera medida, la población fue seleccionada de manera no probabilística, en donde los participantes que conformaron la muestra fueron 32 jugadores de la Academia Iguarán FC de la ciudad de Bogotá con una edad promedio de 17.36 (± 0.53 años), una masa corporal de 59.25 (± 6.71 kg) y una talla de 170.84 (± 6.60 cm), a quienes se les entregó un formato de asentimiento y consentimiento informado firmado por algunos jugadores mayores de edad y por los padres, mediante el cual aceptaron la participación de manera voluntaria en el programa. A su vez, los jugadores manifestaron que no habían presentado lesiones en el tren inferior a nivel óseo-muscular que les impidiera hacer parte del proceso de entrenamiento pliométrico. Posteriormente a la selección y caracterización de algunas variables biológicas, se realizó el proceso de diferenciación y agrupación por posición en el campo de juego, en donde

se consideraron las posiciones de: defensas centrales (DC), laterales (L), volantes (V) y delantero (D), conformados en: ($n= 6$ DC), ($n= 6$ L), ($n= 12$ V), ($n= 8$ D), respectivamente. La distribución entre grupo experimental y control se hizo de manera equitativa a conveniencia para la investigación.

Para realizar la toma de datos por medio de la prueba del salto en contra movimiento sin brazos, se utilizó la herramienta de My Jump 2 adquirida por medio de la plataforma de Google Play Store, en la que se realizó el registro de la información de los datos de la muestra solicitados por el aplicativo, los cuales fueron peso en kilogramos, longitud de pierna en extensión tomada en centímetros, desde el trocánter del costado derecho hasta el suelo y luego la distancia en centímetros ejecutando una sentadilla de 90° , tomando los mismos puntos de referencia de la pierna en extensión. El teléfono móvil o celular utilizado para la prueba fue el Vivo Y51 2021 con 48 megapíxeles de cámara posterior, la cual fue utilizada para tomar el registro de video en la aplicación.

Las condiciones externas de la prueba fueron en suelo rígido en superficie de adoquín, en donde se ubicó la cámara a dos metros de distancia del punto de referencia en el que se situaba al deportista y una altura de 40 centímetros con respecto al suelo utilizando un trípode como soporte. Cada deportista antes de la prueba realizó un calentamiento de cinco minutos; después de ello fueron llamados uno por uno para realizar los saltos, los cuales debían ser ejecutados como se les había explicado previamente. La prueba fue tomada en tenis, registrando tres saltos por deportista, guardando la información recolectada por medio del análisis de vídeo en la aplicación directamente. Los datos obtenidos se expresaban en cinco variables, como lo son: la altura del salto (cm), tiempo de vuelo (ms), fuerza (N), velocidad (m/s) y potencia en vatios (W).

3.1.5. Variables objeto de estudio

Como es propio en las investigaciones de orden cuantitativo, las variables consideradas para estudio, análisis más descripción, se presentan de forma numérica. A su vez, las variables utilizadas serán variables continuas ya que los resultados obtenidos en el salto se muestran en magnitudes escalares con decimales.

El salto CMJ sin brazos, estudiado por medio de My Jump 2 presenta cinco variables de estudio, las cuales son: Fuerza, potencia, velocidad, tiempo de vuelo y altura del salto. Todas reflejadas con un valor numérico específico y con su propia unidad de medición.

3.1.6. Marco Contextual

La Academia Iguarán Fútbol Club (AFAI), es una escuela de formación deportiva, especializada en fútbol con aval y reconocimiento deportivo del IDRD dirigida a niños(as) y jóvenes entre los cuatro (4) y dieciocho (18) años de edad, reconocida por la adecuada aplicación de procesos pedagógicos y metodológicos para la enseñanza de fútbol. Fue fundada por el señor Camilo Iguarán el primero de agosto de 1991 en la ciudad de Bogotá, antes conocida como Escuela de Fútbol Arnoldo Iguarán, tuvo su primera participación en la liga de fútbol de Bogotá hacia 1996, el aval deportivo fue otorgado por el IDRD en 1997. En suma, la academia se ha consolidado como una de las mejores en sus procesos de formación, semilleros y proyección a nivel nacional, en el 2010 se le concedió a la academia un reconocimiento al trabajo y sacrificio constante siendo escogida como la mejor escuela de formación deportiva de Bogotá, premio otorgado por el IDRD y ACORD Bogotá.

Actualmente, la academia tiene 300 jugadores inscritos en los diferentes procesos, cuenta con 30 profesionales del deporte a su disposición, tiene su sede administrativa en la Calle 49ª #69ª-15 en Bogotá (Al lado CUR Piscinas Compensar), dispone de cuatro sedes deportivas de formación (Salitre-PRD, Tunal, Kennedy y Castilla) y dos exclusivas para sus procesos de semilleros y proyección (Bonanza y Serena).

Por otro lado, cabe mencionar y diferenciar los procesos formativos que maneja la academia, el primero o inicial es por donde ingresan todos los deportistas a la academia, dentro de este se encuentra iniciación, fundamentación, intercambios, partidos amistosos y festivales, los días de entrenamiento son fines de semana (dos días). El segundo es semilleros, a este proceso aplican los deportistas que se les identifique un mayor nivel en el proceso de formación. Quienes recibirán perfeccionamiento y podrán participar en mínimo dos torneos al año de un mayor nivel competitivo, que le sirve como preparación para ir a los torneos oficiales de liga, torneos nacionales y torneos internacionales, en este nivel se incrementa el número de entrenamientos, uno por semana y los dos respectivos de fin de semana (tres días). Por último, esta proyección, el nivel más avanzado de la academia al que aplican los deportistas con mayor forma deportiva, quienes serán proyectados al fútbol de alto rendimiento, mediante la participación en torneos oficiales de liga, torneos federativos, torneos nacionales, torneos internacionales y proyección al fútbol profesional a nivel nacional e internacional, en este nivel se incrementa el número de entrenamientos, dos por semana y los dos respectivos de fin de semana (cuatro días), aclarando que dentro de esos días está el destinado para encuentros deportivos amistosos o de competencia oficial.

Finalmente, la academia participa a nivel distrital en los diferentes torneos privados y del IDR, ganándose un nombre a nivel de la Liga de Fútbol de Bogotá, gracias a los títulos conseguidos y participaciones constantes en finales de las diferentes ediciones del torneo en mención. Cabe destacar, que hace poco la academia se coronó campeona de la sexta versión del torneo Hexagonal de la Alquería en copa oro (categoría 2004-2005), gran logro conseguido, teniendo en cuenta el buen nivel del torneo.

Información tomada de la página oficial de la Academia Iguarán Fútbol Club (Iguarán F.C, 2022).

3.1.7. Población

La población de la presente investigación se compone por deportistas que pertenecen a la Academia Iguarán Fútbol Club, una institución legalmente constituida e inscrita en la Liga de Fútbol de Bogotá, con Personería Jurídica y reconocimiento deportivo vigente.

3.1.8. Muestra

La muestra se compone de 32 jugadores entre los 17 y 18 años, distribuidos de manera no probabilística por conveniencia, en grupo control (n=16) y experimental (n=16). Ambos grupos divididos por las posiciones contempladas con anterioridad (defensas centrales, defensas laterales, volantes y delanteros), quienes hacen parte de la Academia Iguarán Fútbol Club, ubicada en el Salitre, al noroccidente de la ciudad de Bogotá. Estos jugadores se encuentran en una etapa de especialización deportiva, con miras al alto rendimiento deportivo, y participan en torneos oficiales a nivel distrital como la Liga de Fútbol de Bogotá.

3.1.9. Material

Para la investigación se utilizarán dos dispositivos con sistema operativo de Android o IOS, que permitan la instalación de la aplicación My Jump 2, la cual requiere de una cámara de video para realizar la toma y medición.

3.1.10. Test de medición

La recolección de datos es un paso fundamental que se presenta al aplicar instrumentos como la observación, las entrevistas o encuestas, los test, entre otros (Cortés e Iglesias, 2004). El método seleccionado para la medición de datos, en el presente proyecto investigativo, será el test de salto en contra movimiento CMJ, el cual se evaluará por medio de la aplicación My Jump 2, la cual permite identificar variables como: Fuerza (N), Potencia (W), velocidad (V) altura del salto (cm) y tiempo de vuelo (ms).

3.1.11. Prueba Piloto

El miércoles 26 de enero del 2022 en el parque Milenta, ubicado en la carrera 55 con calle 18 Sur, en el sector de Puente Aranda en Bogotá se realizó una prueba piloto con el objetivo de validar la aplicación My Jump 2, instrumento de medición para evaluar la fuerza explosiva en tren inferior, y a su vez, tener un acercamiento a un grupo deportivo de intervención. Cabe mencionar, que la prueba piloto se realizó con población femenina ya que muy pocos clubes masculinos se encontraban activos, debido al periodo vacacional.

Por lo anterior, fueron citadas 10 jugadoras de fútbol pertenecientes al club Sport Colombia, con edades entre los 12 a 24 años, se cumplió con un protocolo inicial del diligenciamiento de dos formatos, el consentimiento y asentimiento informado (ver anexo 2 y 3), el cual fue suministrado con anterioridad explicando la prueba del salto en contra movimiento, siguiendo el protocolo establecido por Bosco, y expuesto por Anselmi (2007) y Balsalobre, Glaister & Lockett (2015).

En un principio se hizo una toma de datos (nombre completo, año de nacimiento, peso, edad, posición), posterior a ello se realizó la medición de la longitud de la pierna en posición anatómica y en sentadilla. Para finalizar, se realizó una activación previa a la presentación de la prueba, con un calentamiento de movilidad articular, desplazamientos en un espacio delimitado y juego en espacio reducido con balón. Después, se explicó la ejecución del salto, repitiendo la forma adecuada de ejecución. En última instancia se llamó una por una a las deportistas y se procedió a realizar la toma de un registro en video (ver figura 9).

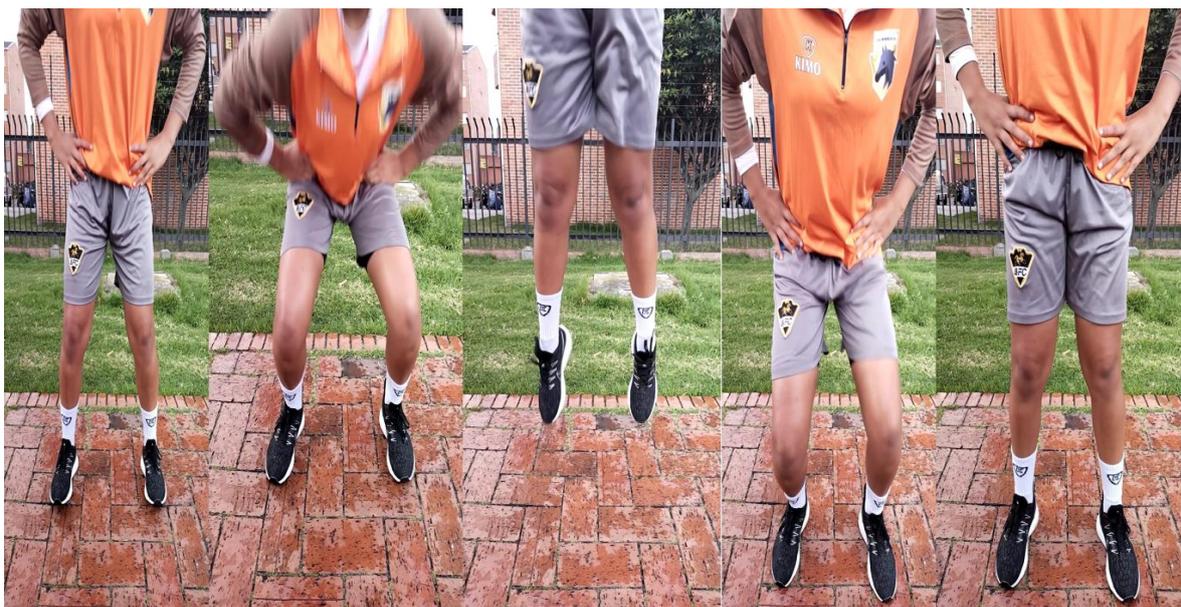


Figura 9. Deportista realizando el CMJ.

Gracias a la aplicación My Jump 2 se obtuvieron los siguientes datos, altura de salto (cm), tiempo de vuelo (ms), velocidad (m/s), fuerza (N) y potencia (W) (ver figura 10). Posteriormente, se realizó la tabulación de la información recolectada, donde se logra clasificar el grupo en general y por posición, identificando diferencias entre las posiciones evaluadas.



Figura 10. Datos obtenidos aplicación My Jump 2.

Tabla 4.

Resultados Prueba Piloto

Resultados Generales. Salto en contramovimiento						
Sujeto	Altura del salto (cm)	Tiempo de Vuelo (ms)	Velocidad (m/s)	Fuerza (N)	Potencia (W)	Posición
1	22,25	426	1,04	1571,43	1641,77	Central
2	26,97	469	1,15	1389,43	1598,15	Central
3	26,97	469	1,15	1187,60	1366,01	Central
4	22,36	427	1,05	1163,49	1218,43	Lateral
5	32,15	512	1,26	1564,52	1964,53	Lateral
6	27,09	470	1,15	3068,19	3536,63	Volante
7	24,61	448	1,10	1122,36	1233,16	Volante
8	32,15	512	1,26	1289,37	1619,04	Volante
9	26,97	469	1,15	1001,78	1152,27	Delantera
10	22,25	426	1,04	863,44	902,09	Delantera

Fuente: *Elaboración Propia.*

En conclusión, con la prueba realizada se genera una experiencia que aporta al proceso de evaluación de un grupo deportivo y sistematización, comprobando la viabilidad y fiabilidad de la aplicación.

3.2. Propuesta de Intervención

El entrenamiento de la fuerza ha sido fundamental en el deporte, siendo una de las capacidades, que, al ser bien desarrollada, genera importantes niveles de adaptación, con miras al rendimiento deportivo. Por ello, se hace necesario reconocer que la manifestación del movimiento en las acciones de juego en los deportes de conjunto, presentan variabilidad y complejidad, con lo cual, la fuerza debe pensarse como una capacidad que se manifiesta en acciones precisas para procesar y generar respuestas óptimas, ante los estímulos externos que se presentan en la competencia (Bangsbo, 2002).

El fútbol es un deporte impredecible, en el cual se pueden presentar innumerables situaciones de juego, para las cuales se requieren importantes niveles de fuerza explosiva. Además, dentro de esa misma complejidad del juego, se deben reconocer las diferentes exigencias y demandas físicas dentro de cada posición del campo. Por ello, surge la idea de diseñar e implementar el presente programa basado en el entrenamiento pliométrico (ver anexo 1), orientado al desarrollo de la fuerza explosiva en tren inferior, cuya distinción principal es considerar el posicionamiento de cada futbolista dentro del campo de juego. Con lo cual, se busca una participación voluntaria, activa y consciente de cada deportista, sin generar efectos contraproducentes dentro de su proceso formativo y deportivo-competitivo.

Adicionalmente, al considerar el método pliométrico como aquella estructura sobre la cual se fundamenta el presente programa, es importante generar claridad sobre la finalidad del mismo, debido a que su estructura no se basa en exponer las adaptaciones que genera el método propiamente, sino que en principio se trata de hacer un proceso de interacción de métodos o procedimientos para profundizar sobre las formas en las cuales se debe aplicar un entrenamiento orientado al desarrollo de la fuerza y cómo, a su vez, busca reconocer que la complejidad del movimiento característico del deportista que está en constante cambio, más aún cuando se orienta a las necesidades de la posición y las funciones que hay que desempeñar en el campo de juego.

Por último, la intervención pretende realizarse en jugadores pertenecientes a la Academia Iguarán, contemplando un rango de edad entre 17 y 18 años, ya que, este grupo

poblacional presenta un nivel avanzado de desarrollo y de adaptación al entrenamiento, lo cual permite la enseñanza y aplicación del programa (ver anexo 1).

Objetivos:

- ***General***

- ✓ Estimular la capacidad de la fuerza explosiva del tren inferior por medio de la aplicación de ejercicios, basados en el entrenamiento pliométrico para jugadores de fútbol entre los 17 y 18 años de la Academia Iguarán, en atención a su posicionamiento de juego. teniendo en cuenta las posiciones en el campo de juego.

- ***Específicos***

- ✓ Establecer el estado inicial de la fuerza explosiva en jugadores de fútbol entre los 17 y 18 años de la Academia Iguarán, por posición a través de la aplicación del test CMJ.
- ✓ Diseñar el programa de entrenamiento pliométrico, considerando los diferentes insumos teórico-prácticos.
- ✓ Validar el programa de entrenamiento pliométrico, a través del juicio de expertos.
- ✓ Implementar el presente programa de entrenamiento pliométrico, considerando los diferentes insumos teórico-prácticos, para generar adaptaciones en las múltiples dimensiones de los deportistas, de acuerdo con la posición en que se desempeñan en el terreno de juego.
- ✓ Evaluar el estado final sobre la fuerza explosiva, posterior a la aplicación del presente programa de entrenamiento pliométrico, a través del test CMJ.

- ***Pedagógico***

Realizar un aporte teórico-práctico, que contribuya en la mejora de los procesos formativos en los jugadores de fútbol de la Academia Iguarán F.C, y con el cual se vivencien alternativas para el entrenamiento de la fuerza explosiva del tren inferior, dimensionando las características y exigencias que demanda cada posición dentro del campo de juego.

Consideraciones

- ***Edades de intervención 17 y 18 años***

Léase página 28-29.

- ***Entrenabilidad o nivel de entrenamiento***

Es un factor clave para tener en cuenta, ya que representa “*el grado de adaptación a las cargas de entrenamiento*” (Weineck, 2005), esto se consigue gracias al nivel de experiencia del deportista. Cada ejercicio debe ser pensado en la persona, el tiempo que lleva entrenando, si ha practicado solo uno o varios deportes, si ha participado en competencias de bajo, medio o alto nivel. Por último, si en el equipo hay un deportista que empezó en un tiempo reciente la práctica deportiva, se le debe considerar en un nivel principiante, posterior a ello moderado y finalmente, avanzado, permitiéndole al entrenador y atleta planear y desarrollar un programa acorde a sus necesidades (Chu & Myer, 2016).

- ***Categorías de pliometría***

✓ *Categoría adaptativa*

Cuenta con acciones motrices coordinativas en general, los ejercicios son simples, saltos de poca altura y procurando una sola posición y dirección (Anselmi, 2007; Chu & Myer, 2016).

✓ *Categoría específica*

Se aplican saltos con mayor intensidad aumentando carga y volumen, orientados al desarrollo de las acciones específicas de la posición en la que se desempeña el deportista (Anselmi, 2007; Chu & Myer, 2016).

- **Fase de desarrollo específico:** los ejercicios progresan en altura, distancia, cambios de dirección y postura corporal, sin descuidar las acciones motrices de la posición.
- **Fase de acciones compuestas:** en esta fase los ejercicios aumentan de dificultad en cuanto a la ejecución, añadiendo más elementos de coordinación, cambios de posición y dirección en el desarrollo de los ejercicios, incluyendo acciones motrices compuestas desde la posición en campo de juego.

- **Fase de mantenimiento:** disminución leve de la carga, manteniendo la condición de no sobrecargar al deportista.

- **Medios**

Se generará un acercamiento a la población por medio de la asistencia a los diferentes entrenamientos, priorizando tres días a la semana, de tal manera que se logren alcanzar los objetivos establecidos previamente, en donde para cada una de las sesiones se buscará progresar paulatinamente el nivel de ejecución de cada una de las acciones propuestas.

- **Articulación de contenidos**

Para la aplicación del programa también se tendrá en cuenta la planificación del club para su equipo, de tal manera, que el programa sea flexible y ofrezca variaciones en sus ejercicios, en cuanto a los fundamentos técnicos que pretenda desarrollar el entrenador; esto, siempre y cuando no se altere la naturaleza del ejercicio con relación a la cantidad, tipo de saltos y posición del jugador.

- **Criterios de inclusión y exclusión**

A continuación, se muestran los criterios de inclusión y exclusión, los cuales serán tenidos en cuenta para la aplicación del programa y su respectivo cumplimiento, considerando que al presentarse alguno de estos, los resultados podrían presentar variaciones.

Tabla 5.

Pautas de inclusión y exclusión para seleccionar la muestra

Inclusión	Exclusión
Participar mínimo el 90% del programa	Faltar a más del 10% del programa
Contar con mínimo un año de experiencia deportiva en el fútbol	Presentar lesiones o molestias seis meses antes de la intervención.
Ser jugador activo del club	No presentar el pre test o post test al finalizar la intervención
Presentar los formatos de consentimiento y asentimiento informado debidamente diligenciados	No pertenecer a la categoría prevista para la aplicación del estudio
No faltar a las primeras dos semanas de adaptación al programa	

Fuente: *Elaboración propia.*

- ***Seguridad***

En cada sesión de entrenamiento debe primar la calidad, más no la cantidad, por ello, es necesario individualizar el ejercicio a cada persona, considerando características corporales como la masa corporal o el biotipo. Teniendo en cuenta ello, la fase de adaptación es primordial para lograr ejecutar saltos correctamente. Además, los aterrizajes se vuelven uno de los elementos más importantes a considerar en el entrenamiento basado en la pliometría, porque permiten disminuir el componente lesivo en las articulaciones de los deportistas, Chu & Myer (2016).

- ***Frecuencia***

Dentro del programa, la frecuencia es aquella cantidad de veces que se realiza un ejercicio, además del número de sesiones proyectadas que incluyan el mismo; es decir, dentro de la planificación, es el número de veces que se realiza un ejercicio entre sesiones, contemplando el periodo de descanso (horas o días). Una frecuencia elevada en la realización de un ejercicio puede conllevar al aumento de fatiga, y con ello, una menor respuesta a los estímulos y posibles lesiones.

- ***Intensidad***

La intensidad se verá reflejada en la exigencia empleada para la realización de un ejercicio, las características de dicho estímulo y el nivel de entrenamiento determinan la intensidad a la que el deportista lo pueda ejecutar. Para el presente programa se requiere de una alta intensidad en ejecución, con la finalidad de tener un mayor aprovechamiento del ciclo de estiramiento-acortamiento en cada salto y aterrizaje. Por ello, las primeras dos semanas se contemplan como una fase de adaptación.

- ***Volumen***

Se refiere a la cantidad de trabajo total en repeticiones, series y ejercicios a realizar. El volumen depende de la intensidad a la que se realicen los ejercicios. Basados en Anselmi (2007) el programa contempla dos fases, las cuales presentan un aumento gradual en el volumen (cantidad de series y saltos) considerando la fase adaptativa, específica, compuesta y de mantenimiento (léase página 63-64).

- ***Recuperación***

Dentro del presente programa, la recuperación es fundamental para la correcta y completa realización de la carga de entrenamiento, siendo esta, el factor que le permite reponerse fisiológicamente al deportista durante la sesión.

Por esta razón, en cada ejercicio, se tienen contemplados periodos de descanso entre 40 segundos a 1 minuto, pero no se descarta una variación en el tiempo de recuperación, dependiendo del tiempo de ejecución empleado por serie y del nivel de complejidad derivado de cada acción motriz (Becerra Patiño, 2021e).

- ***Tiempo por sesión***

Cada sesión del programa tiene un tiempo estimado de duración entre los 30 y 35 minutos, donde se incluyen el calentamiento, la fase central o específica de la sesión y la retroalimentación final.

No se contempla una fase de vuelta a la calma ya que, los deportistas continuarán la práctica con su entrenador principal.

- ***Método de evaluación***

Para la aplicación del pre y post test se realizará el Counter Movement Jump (CMJ), el cual se caracteriza por iniciar en posición de pie, seguido de una sentadilla a 45° o media sentadilla y un salto con su respectivo aterrizaje; ejecutado en el menor tiempo posible.

- ***Importancia de la fuerza***

La fuerza se constituye como proceso, derivado de todas las contraprestaciones a las que debe responder el deportista, en suma, todas las situaciones son acciones variables que solicitan la fuerza para saltar, acelerar, desacelerar, cambiar de dirección, girar y realizar movimientos rotacionales y antirotacionales (Becerra-Patiño, 2021b).

- ***Contenido y cronograma del programa***

La siguiente tabla muestra el cronograma proyectado para la aplicación del programa, compuesto de ocho microciclos en los que se aplicarán las cargas, siendo los meses de febrero, marzo y abril el tiempo contemplado para la intervención.

Tabla 6.*Contenidos y cronograma del programa de intervención*

Mes	Microciclo	Sesión	Días de entrenamiento (lunes, miércoles y viernes)	Contenido
Enero	-	-	-	Estructuración del Programa
Febrero	-	-	-	Validación del Programa
		1	28-L	Pre test
	1	2	2-M	Adaptación
		3	4-V	
		4	7-L	
	2	5	9-M	
		6	11-V	
		7	14-L	
Marzo	3	8	16-M	Categoría Específica (Fase de desarrollo Específico)
		9	18-V	
		10	21-L	
	4	11	23-M	Categoría Específica (Fase de acciones compuestas)
		12	25-V	
		13	28-L	
	5	14	30-M	
		15	1-V	
		16	4-L	
	6	17	6-M	Categoría Específica (Fase de mantenimiento)
		18	8-V	
Abril		19	11-L	
	7	20	13-M	
		21	16-S	
	8	22	18-L	Post test

Fuente: *Elaboración propia.*

- ***Designación de la carga según la posición***

El fútbol es una disciplina deportiva en conjunto con oposición de un contrario, que demanda ciertos componentes, lo físico, técnico, táctico y social-psicológico, dentro del campo de juego, este primero se manifiesta en movimientos o esfuerzos cortos, periodos de intensidad moderados y bajos, con dosificación entre las pausas que el juego permite (Stolen et al., 2005), por ejemplo, la demanda física depende de las posiciones contempladas según los esquemas de juego, para el presente programa son cuatro las tenidos en cuenta (portero, defensa central, defensa lateral, volante, delantero), que difieren a partir de las características que exige la posición en cada movimiento ejecutado en el transcurso de un encuentro deportivo (Antivero & González Badillo, 2003).

- *Orientación de las cargas*

Distribución de las cargas en las diferentes fases del programa, según la posición y su variación en el tiempo de trabajo (sesiones).

Tabla 7.

Orientación de las cargas programa de intervención

DISTRIBUCIÓN DE LAS CARGAS			
CATEGORÍA DE ADAPTACIÓN			
Microciclo	Sesión	Posición	Repeticiones
1	1	General (Pre test)	3
	2	General	60
	3	General	80
2	4	General	108
	5	General	116
CATEGORÍA ESPECÍFICA			
Fase de desarrollo específico			
2	6	Portero	130
		Defensa Central	130
		Defensa Lateral	110
		Volante	120
		Delantero	130
	7	Portero	150
		Defensa Central	150
		Defensa Lateral	120
		Volante	130
		Delantero	150
3	8	Portero	160
		Defensa Central	160
		Defensa Lateral	130
		Volante	140
		Delantero	160
	9	Portero	170
		Defensa Central	170
		Defensa Lateral	140
		Volante	150
		Delantero	170
4	10	Portero	180
		Defensa Central	180
		Defensa Lateral	150
		Volante	160
	11	Delantero	180
		Portero	190
		Defensa Central	190
		Defensa Lateral	160
4	12	Volante	170
		Delantero	190
		Portero	162
		Defensa Central	162
Fase de Acciones Compuestas			

		Defensa Lateral	135
		Volante	152
		Delantero	160
		Portero	170
	13	Defensa Central	170
		Defensa Lateral	144
		Volante	160
		Delantero	170
		Portero	176
5	14	Defensa Central	180
		Defensa Lateral	160
		Volante	171
		Delantero	176
		Portero	189
	15	Defensa Central	190
		Defensa Lateral	168
		Volante	180
		Delantero	190
Fase de mantenimiento			
		Portero	160
	16	Defensa Central	160
		Defensa Lateral	130
		Volante	140
		Delantero	160
		Portero	170
6	17	Defensa Central	170
		Defensa Lateral	140
		Volante	150
		Delantero	170
		Portero	180
	18	Defensa Central	180
		Defensa Lateral	150
		Volante	160
		Delantero	180
		Portero	190
	19	Defensa Central	190
		Defensa Lateral	160
		Volante	170
		Delantero	190
7		Portero	200
	20	Defensa Central	200
		Defensa Lateral	170
		Volante	180
		Delantero	200
	21	General (post test)	3
8	22	General (post test)	3

Fuente: *Elaboración propia.*

En suma, para cada posición se tuvo en cuenta la carga total para el programa, permitiendo conocer cuantas veces los deportistas por posición saltaron en las ocho semanas de intervención.

Tabla 8.

Carga total por posición

Posición	Cantidad de Saltos
Porteros	2961
Defensas Centrales	2950
Defensas Laterales	2536
Volantes	2702
Delanteros	2945
Total	14094

Fuente: *Elaboración Propia.*

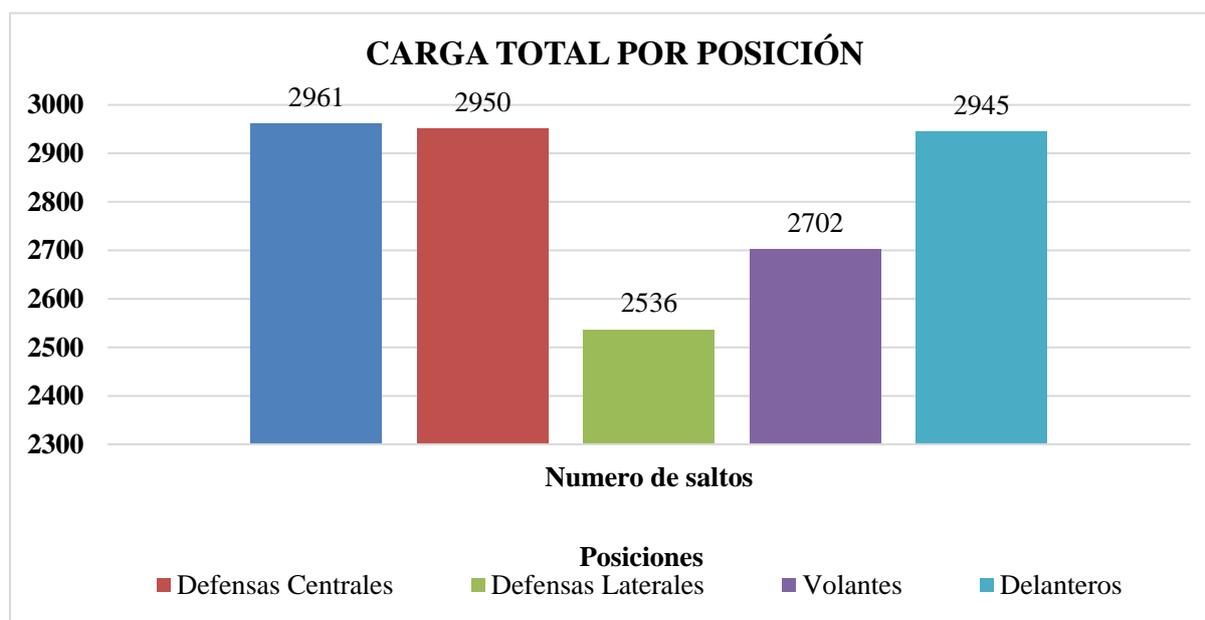


Figura 11. *Carga total del programa por posición.*

- ***Progresión de las cargas por posición***

Cada una de las cargas estipuladas serán aplicadas teniendo en cuenta los principios del entrenamiento, en las siguientes gráficas se ve reflejado el aumento progresivo del volumen, destacando las disminuciones de repeticiones en los inicios de categoría o fase del programa, cumpliendo con el principio de supercompensación.

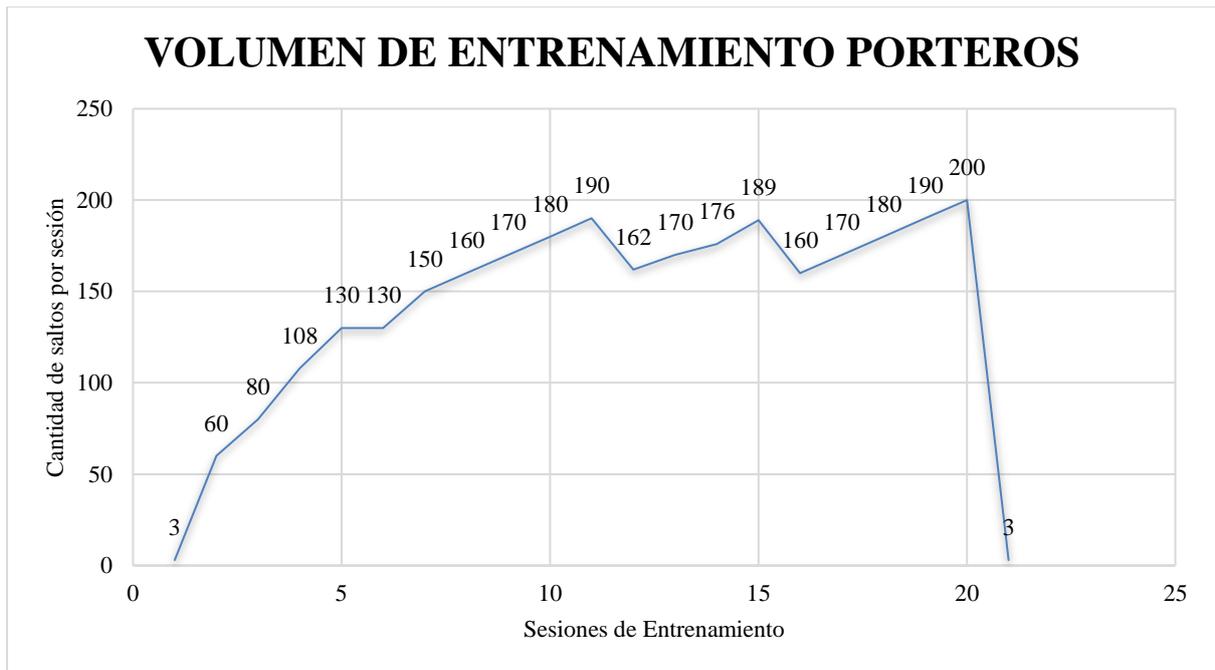


Figura 12. *Volumen de entrenamiento Porteros. Elaboración Propia.*

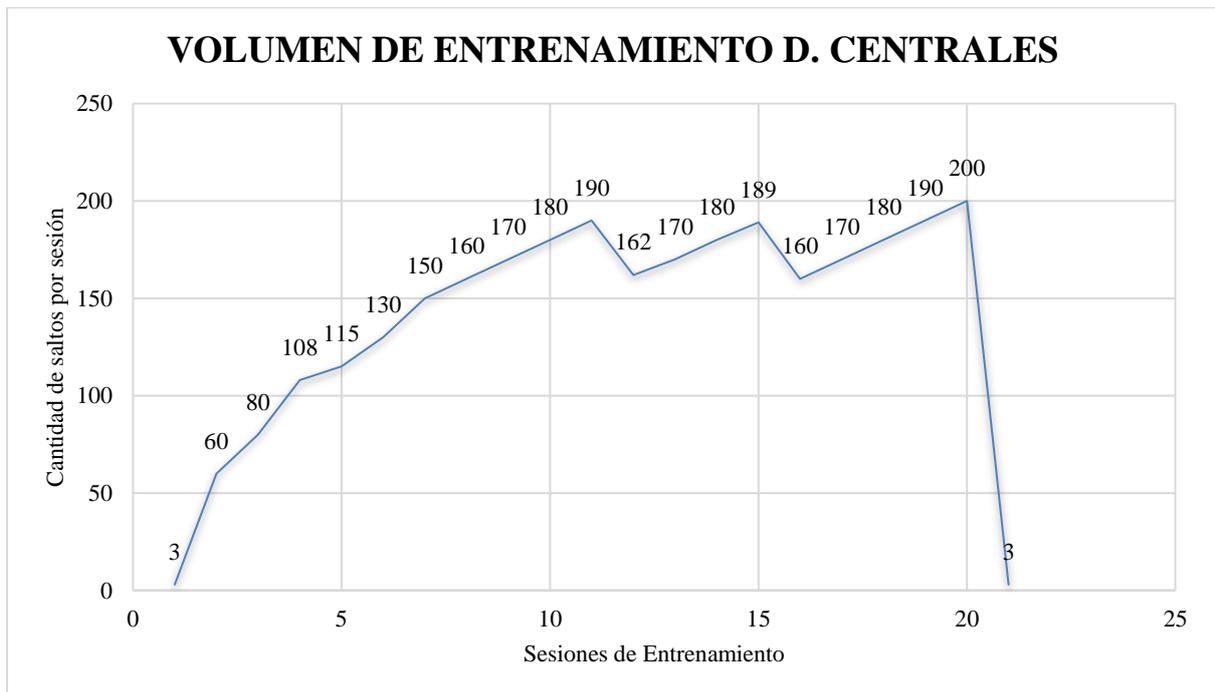


Figura 13. *Volumen de entrenamiento Defensas. Elaboración Propia*

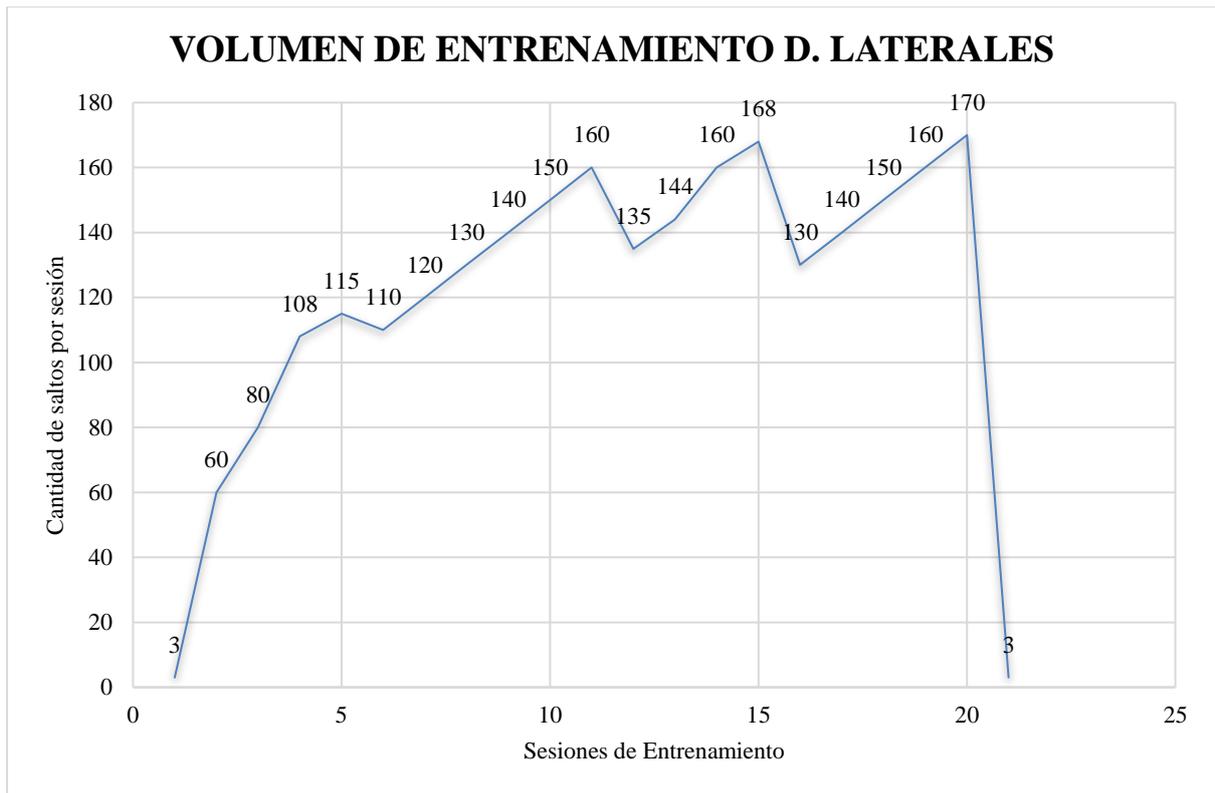


Figura 14. *Volumen de entrenamiento Laterales. Elaboración Propia.*

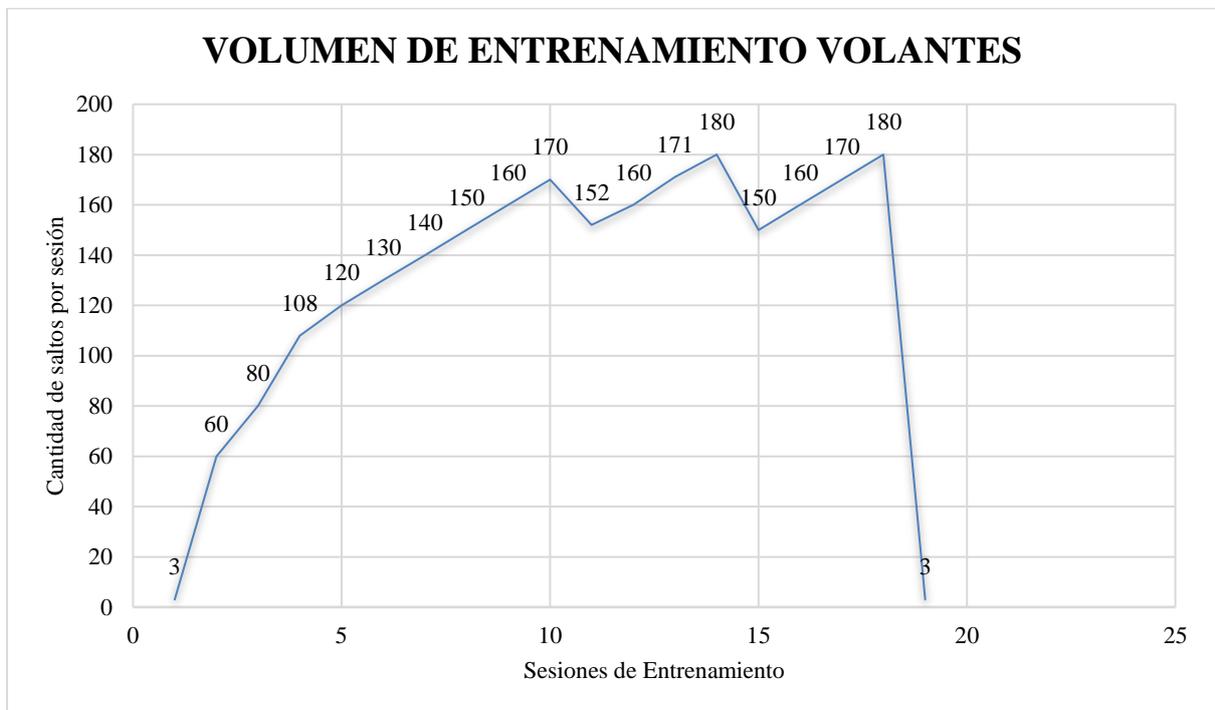


Figura 15. *Volumen de entrenamiento Volantes. Elaboración Propia.*

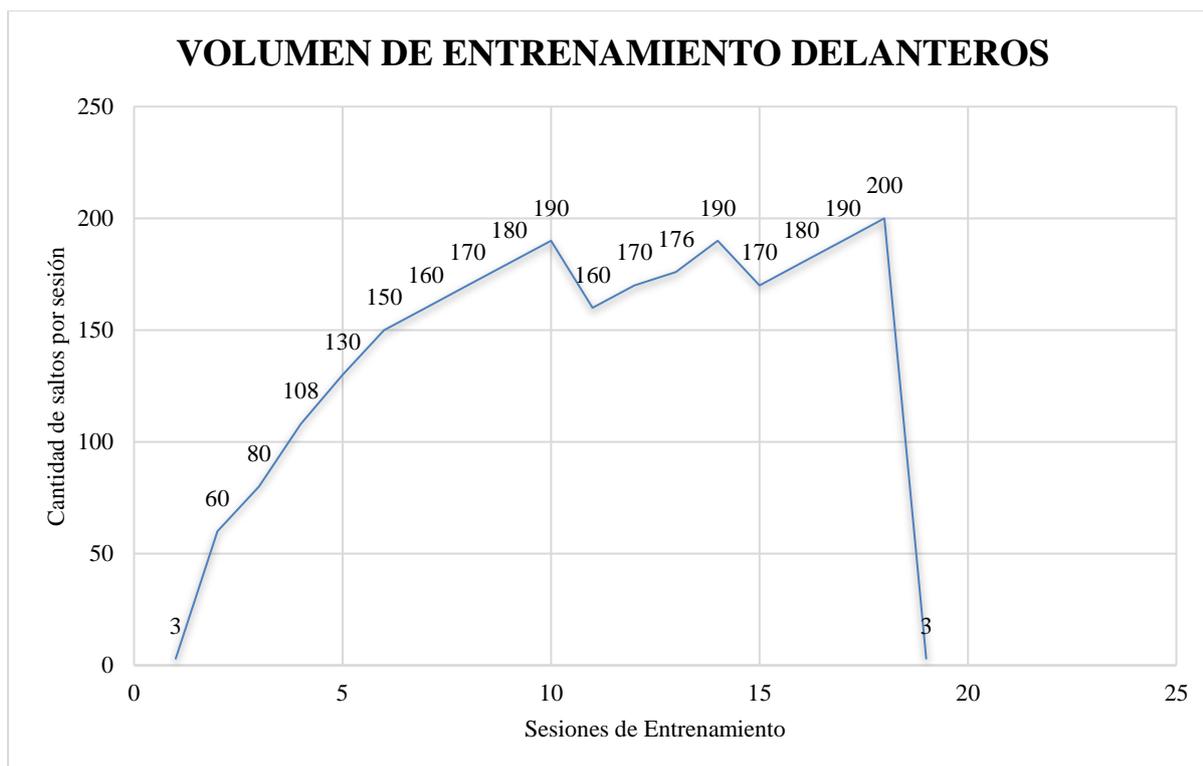


Figura 16. *Volumen de entrenamiento Delanteros. Elaboración Propia.*

- ***Consideraciones sesiones de entrenamiento***

Para las presentes sesiones se tendrán las siguientes consideraciones:

- Saltos unipodales (un solo pie).
- Saltos bipodales (dos pies).
- Saltos unipodales y bipodales de forma lateral y de espaldas.
- Se buscará que los saltos sean llevando las rodillas al pecho.
- El tiempo de la fase específica es general para todas las posiciones, no serán destinados 20 minutos por posición, es decir todas las posiciones desarrollarán sus actividades en simultáneo.

- ***Rejilla de evaluación***

El presente programa fue validado por medio de una rejilla de evaluación adaptada, en la cual el experto registró de manera cuantitativa y cualitativa los aspectos de forma, en relación con los contenidos, formato, estructura de la sesión; como también de fondo, relacionado a la aplicación de la carga, la utilización del método, los niveles de pliometría, más las acciones compuestas y específicas propuestas por el grupo investigativo (ver anexo 4).

CAPITULO IV

4. Resultados

Los datos recolectados correspondieron a los resultados obtenidos de cinco variables de acuerdo con el diseño definido. Para el análisis estadístico se consideraron dos fases: una fase descriptiva y una fase inferencial. Para la primera fase, se realizó una descripción univariada, utilizando el promedio y desviación estándar; de igual forma se realizó una descripción multivariada usando el método de componentes principales. En ambos casos se discriminó por tiempos, grupos y posiciones.

Para la fase inferencial, se utilizaron los métodos de análisis de varianza multivariado (MANOVA) y análisis de varianza multivariado (MANOVA) para medidas repetidas. Se evaluaron diferencias entre grupos y tiempos. Igualmente, se consideró la evaluación de diferencias entre posiciones, pero dada la limitación en el tamaño de la muestra, solo se encontraron diferencias significativas en algunas posiciones. El sistema de análisis fue desarrollado con el programa [®] versión 4.1.0, para las dos fases del análisis comprendidas, tanto descriptiva univariada como inferencial multivariada.

Por su parte, para el tratamiento estadístico por posiciones, se utilizó un doble sistema de análisis; en primera medida por medio de un MANOVA se procedió a realizar la evaluación de las diferencias significativas de manera estadística, considerando las cinco variables por posiciones, de cada uno de los grupos. El análisis fue realizado por medio Python (versión 3.7.3) para el tratamiento univariado y pruebas de hipótesis, mientras que, por otro lado, se procedió a realizar de manera gráfica un análisis por componentes principales con el programa [®] versión 4.1.0, por el cual se describe la tendencia y comportamiento de los grupos en pre test y post test, observando a los deportistas con las diferencias que se presentaron.

La presentación de los resultados consideró la utilización de tablas y gráficas para describir los datos estadísticamente obtenidos y como se comportaron las variables del salto para determinar la fuerza explosiva (variable dependiente) antes y después de la aplicación del programa (variable independiente) tanto por grupos, como por posiciones.

4.1. Análisis de Resultados

El análisis de resultados expuesto en el presente estudio contempla diferentes formas de presentación de los datos, algunos datos son presentados en tablas y sumado a lo anterior, otros datos son expuestos con elementos gráficos.

Tabla 9.

Valores obtenidos del salto CMJ en las variables evaluadas pre test (t1) y post test (t2) de grupo experimental y grupo control. Grado de significancia y tamaños de efecto.

Grupos	n	Altura de salto (cm)	Tiempo de vuelo (ms)	Velocidad (m/s)	Fuerza (N)	Potencia (W)	<i>p</i> - Valor Grupos	<i>p</i> - Valor Tiempos	<i>p</i> - Valor Interacción
GC t1	16	40,67±4,24	575,12±29,77	1,41±0,07	1392,08±210,23	1959,96±291,51			
GC t2	16	40,28±3,31	572,68±23,07	1,40±0,06	1345,17±176,94	1936,59±379,52	0,065	<0,001	0,002
GE t1	16	39,87±3,44	569,68±24,81	1,39±0,06	1524,12±197,65	2130,67±306,06			
GE t2	16	43,55±3,85	595,37±26,73	1,46±0,07	1428,30±212,81	2089,97±340,26			
Tamaño de efecto (Eta2)							0.13	0.21	0.18

Fuente: *Elaboración propia.*

En la tabla 9 se presentan los promedios de los resultados obtenidos del test de salto CMJ de cada una de las variables obtenidas a través del instrumento de medición, considerando grupo experimental (GE) y grupo control (GC) en el pre test (t1) y el post test (t2). A través del MANOVA de medidas repetidas se realizaron las pruebas de hipótesis para hallar el valor de significancia, considerando tres factores fundamentales para la investigación, valores por grupos, valores por tiempos y la interacción entre grupos y tiempos.

La primera prueba de hipótesis corresponde a las diferencias encontradas entre grupos ($p=0,065$) en la cual, no se presentaron diferencias significativas. Por otro lado, la segunda prueba de hipótesis corresponde a las diferencias entre pre y post test ($p=<0,001$), evidenciando una diferencia significativa entre tiempos. Considerando los valores anteriores, es necesario realizar una tercera prueba de hipótesis para identificar si hay un grado de interacción significativo entre ellos, obteniendo para esta prueba un valor ($p=0,002$), y reflejando un grado de interacción significativo. De igual forma, dentro del proceso estadístico realizado, se aprecian los resultados del tamaño de efecto calculado por medio de la técnica Eta2 con la cual podemos apreciar no solo si el cambio fue significativo, sino también la potencia del cambio en magnitud considerando cada variable tanto para grupos como por tiempos.

El tamaño de efecto que se relaciona con el nivel de significancia por grupos denotó un resultado en magnitud media, no muy fuerte (Eta2=0,13), teniendo en cuenta que, para la técnica estadística utilizada, los valores cercanos a Eta=0.14 son realmente considerables.

Por lo anterior, las diferencias presentes en el grupo control, respecto al grupo de intervención, a pesar de que no fueron altamente significativas, si presentan una magnitud importante. Además, se presentan los otros dos tamaños de efecto tanto por tiempos como el valor de la interacción ($\eta^2=0,21$ para tiempos) ($\eta^2=0,18$ interacción) respectivamente, evidenciando así que en el tamaño de efecto en magnitud fue potente en las diferencias entre tiempos y que al presentarse una interacción fuerte es necesario identificar el tamaño de efecto para el tiempo dos de post test en los valores obtenidos de las variables por grupos.

Al presentarse el fenómeno de interacción significativo y con un tamaño de efecto en magnitud elevado, se realiza un análisis multivariado (MANOVA) para identificar el grado de significancia mediante la hipótesis de tiempos y grupos.

Tabla 10.

Grado de significancia de los resultados del salto CMJ pre test (t1) grupo experimental-grupo control y post test (t2) de grupo experimental-grupo control más tamaño de efecto (t2)

Tiempos	Grupos	n	Altura de salto (cm)	Tiempo de vuelo (ms)	Velocidad (m/s)	Fuerza (N)	Potencia (W)	P - Valor	Eta2
Tiempo 1	GC	16	40,67±4,24	575,12±29,77	1,41±0,07	1392,08±210,23	1959,96±291,51	0,597	
	GE	16	39,87±3,44	569,68±24,81	1,39±0,06	1524,12±197,65	2130,67±306,06		
Tiempo 2	GC	16	40,28±3,31	572,68±23,07	1,40±0,06	1345,17±176,94	1936,59±379,52	0,012	0,37
	GE	16	43,55±3,85	595,37±26,73	1,46±0,07	1428,30±212,81	2089,97±340,26		

Fuente: *Elaboración propia.*

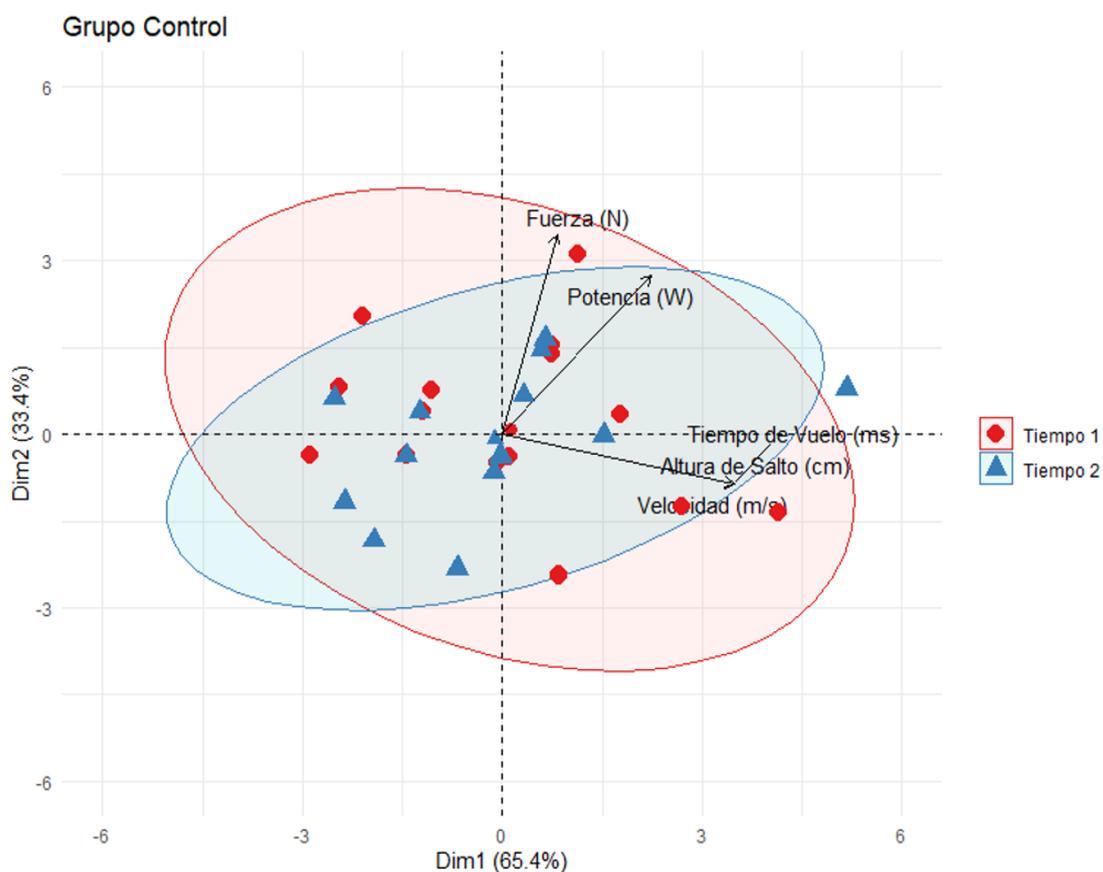
En la tabla 10 se destacan las dos hipótesis obtenidas en el análisis estadístico por tiempos, reflejando que para el tiempo uno no hubo diferencias significativas entre ambos grupos ($p=0,597$), mientras que, para la prueba de hipótesis en el tiempo dos, sí se presentaron diferencias significativas entre grupos ($p=0,012$), para las diferentes variables contempladas en el salto CMJ. Por lo anterior, al presentar diferencias significativas el tiempo dos, se realiza la estimación del tamaño de efecto para determinar la potencia de la prueba en magnitud, con el fin de resaltar si las diferencias significativas para GC respecto al GE en el post test son de magnitud pequeña, moderada o alta. Así, el resultado obtenido ($\eta^2=0,37$) evidencia que el efecto referido a las diferencias del GE respecto a GC es alto, con una potencia fuerte,

reconociendo que los resultados en términos del desarrollo del salto CMJ, para las medidas obtenidas de cada variable, son importantes y considerables.

4.2. Análisis de resultados grupo control y experimental en tiempo uno y dos:

Componentes Principales

Las gráficas expuestas de análisis por componentes principales se presentan las variables en forma de vectores y los puntos representan a los deportistas evaluados. A su vez, los vectores reflejados en las gráficas permiten observar la correlación entre las variables en el salto; con lo cual, es importante mencionar que, al presentarse las variables de velocidad, tiempo de vuelo y altura del salto en una misma dirección, implica que la mejora en una variable influye de manera proporcional en la otra.

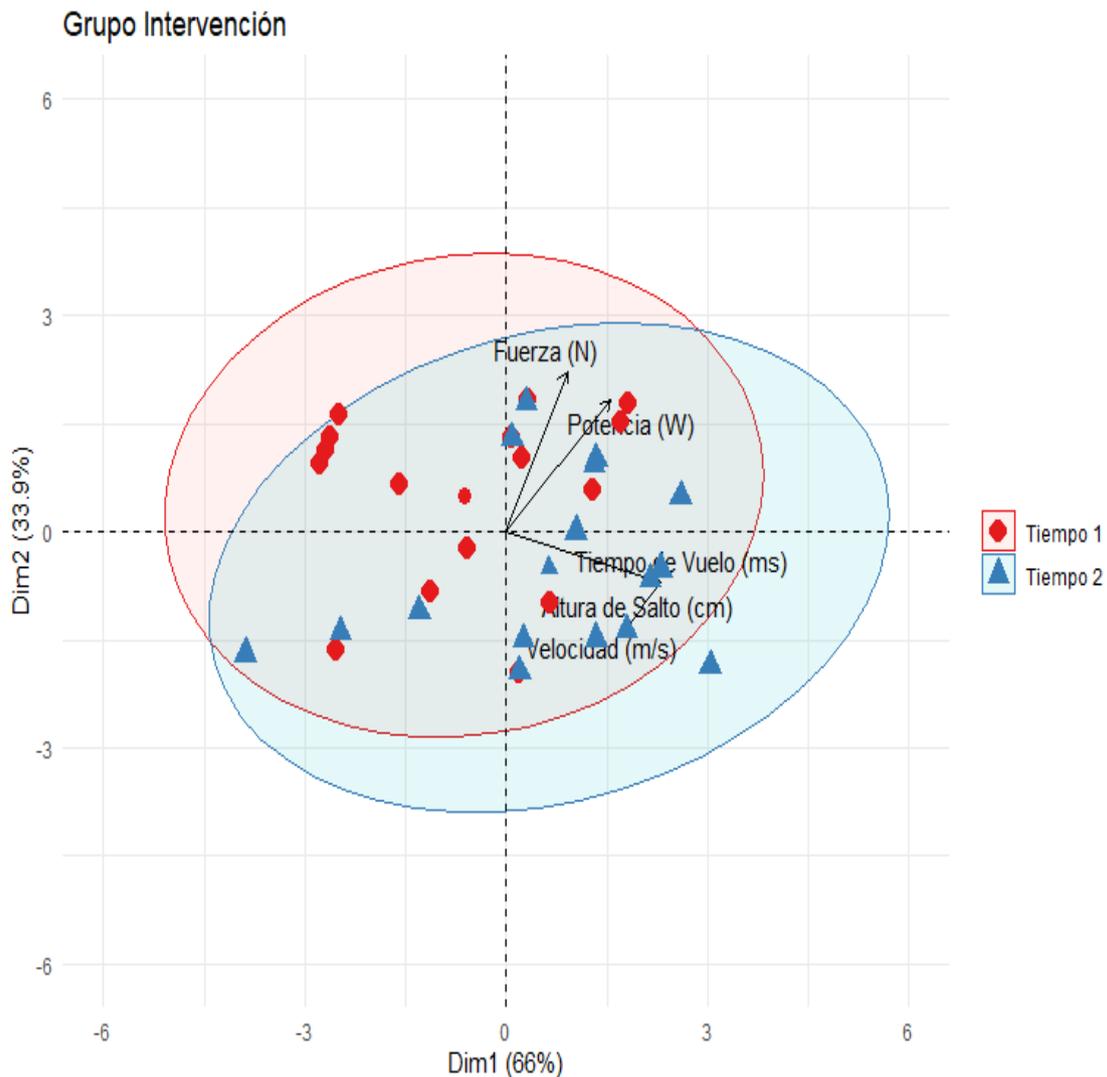


Gráfica 1. Relación multivariada del salto CMJ pre test (tiempo 1) y post test (tiempo 2) grupo control.

Adicionalmente, para la fuerza y la potencia se presenta una relación similar, pero sin una misma proporcionalidad, observando también, una dirección en otro sentido.

La gráfica uno (ver 1), presenta el comportamiento y la tendencia descrita por los deportistas de grupo control en pre y post test, evidenciando que, los deportistas en ambas

pruebas presentaron un índice de dispersión elevado con respecto a las variables, con una leve tendencia en el tiempo uno (pre test) hacia los valores positivos del plano cartesiano. Por otro lado, en el tiempo dos (post test), la tendencia del grupo se ubicó en mayor medida hacia la parte central y negativa de la gráfica. Además, se resalta un jugador con valores atípicos dentro del grupo evaluado.

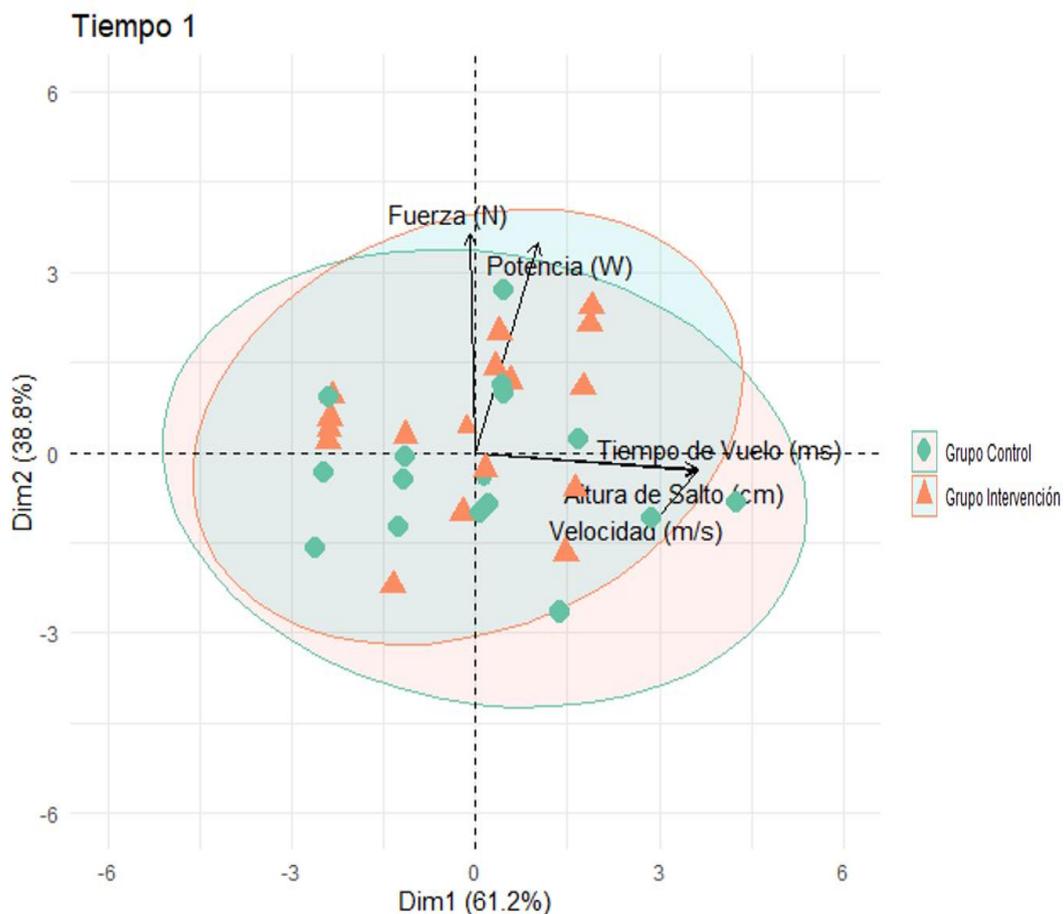


Gráfica 2. Relación multivariada del salto CMJ pre test (tiempo 1) y post test (tiempo 2) grupo experimental (intervención).

La gráfica dos (ver 2) presenta el comportamiento y la tendencia que tienen los deportistas del grupo experimental. En el tiempo uno, los deportistas presentaron un mayor grado de dispersión, con una tendencia orientada hacia el lado negativo de la gráfica; sin embargo, para el tiempo dos, la tendencia se genera hacia el lado positivo de la gráfica,

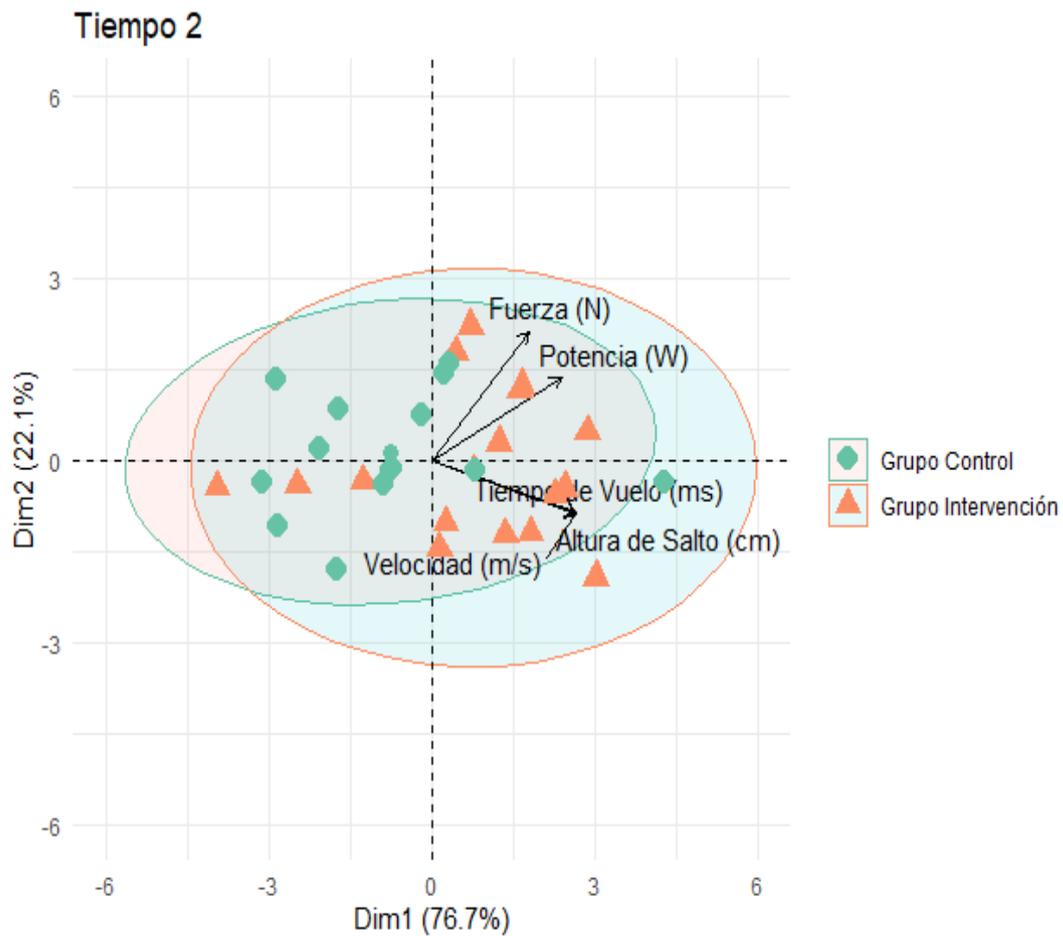
específicamente hacia los vectores de las variables de velocidad, tiempo de vuelo y altura del salto, con algunos deportistas denotando mejoras hacia los valores de fuerza y potencia.

Por otra parte, en la gráfica tres (ver 3) se muestra la tendencia de ambos grupos en el tiempo uno, evidenciándose un alto grado de dispersión para ambos grupos, es decir, sin generar tendencia notoria hacia alguna de las variables. Este gráfico, nos permite caracterizar el estado del salto para ambos grupos, y con ello, lograr determinar que los grupos presentan un grado de similitud en su capacidad de salto.



Gráfica 3. Relación multivariada del salto CMJ grupo control antes y después de la intervención.

Por último, en la gráfica cuatro (ver 4) se evidencia la dispersión de los grupos (intervención y control), observando en el grupo de intervención una tendencia hacia el lado positivo, en comparación con el grupo control. Este comportamiento del grupo experimental en la gráfica permite apreciar una mejora en cada una de las variables involucradas en el CMJ.



Gráfica 4. Relación multivariada del salto CMJ grupo experimental (intervención) antes y después de la intervención.

4.3. Análisis de resultados por posición

Tabla 11.

Resultados test de salto CMJ por posición, de grupo control más experimental en tiempo uno (pre test) y tiempo dos (post test)

Tiempo	Posición	Grupo	n	Masa Corporal	Altura de salto (cm)	Tiempo de vuelo (ms)	Velocidad (m/s)	Fuerza (N)	Potencia (W)	
Tiempo 1	Defensas Centrales	GC	3	62,33±6,34	35,86±1,35	540,67±10,14	1,33±0,02	1492,74±87,08	1978,54±105,87	
		GE	3	64,67±0,47	39,83±3,67	569,33±26,55	1,40±0,07	1690,03±113,56	2366,81±260,99	
	Defensas Laterales	GC	3	54±7,07	42,79±1,49	590,67±10,37	1,45±0,03	1278,29±177,87	1851,35±260,10	
		GE	3	54,67±1,25	36,79±1,29	547,67±9,67	1,34±0,02	1393,98±198,46	1869,38±248,66	
	Volantes	GC	6	61,67±4,19	42,38±4,67	587,00±31,89	1,44±0,08	1410,39±210,56	2027,19±295,11	
			6	57,50±7,59	41,72±1,55	583,17±10,81	1,43±0,03	1473,63±181,16	2107,02±258,52	
		GE	4	58±9,54	40,12±3,28	571,50±23,75	1,41±0,06	1374,48±250,49	1926,65±364,89	
			4	58,75±5,36	39,45±4,48	566,25±32,25	1,39±0,08	1573,03±168,10	2185,03±283,13	
	Tiempo 2	Defensas Centrales	GC	3	63,33±4,99	38,78±2,69	562,00±19,80	1,38±0,05	1393,61±69,73	1921,28±126,45
			GE	3	64,33±0,47	42,41±1,82	588,00±12,73	1,44±0,03	1535,40±199,63	2220,38±331,40
Defensas Laterales		GC	3	53,0±4,97	40,72±2,42	576,00±17,15	1,41±0,04	1255,90±165,14	1780,85±282,58	
		GE	3	54,33±0,94	39,56±4,74	567,00±33,54	1,39±0,08	1170,25±113,65	1636,50±256,74	
Volantes		GC	6	61,17±3,62	40,56±4,61	574,17±31,69	1,41±0,08	1361,30±155,87	2040,29±487,33	
			6	57,83±6,31	44,29±2,11	600,83±14,36	1,48±0,04	1445,10±185,23	2128,40±269,21	
		GE	4	60,25±10,64	40,68±0,00	576,00±0,00	1,41±0,00	1351,63±237,75	1909,36±335,85	
			4	59,0±6,36	46,30±3,48	614,00±23,42	1,51±0,06	1516,35±152,94	2274,65±138,91	

Fuente: *Elaboración Propia.*

En la tabla 11 se observan los diferentes resultados de tiempo uno (pre test) y tiempo dos (post test), promediados tanto para grupo control (GC) como experimental (GE), en las cuatro posiciones consideradas en la presente investigación, para todas las variables tomadas en el test de salto CMJ; también se observa el valor correspondiente a la masa corporal cuya variable es considerada en el instrumento de medición. La tabla permite divisar a su vez, que el GC presentó mayores valores en las variables respecto del GE, resaltando que la única posición en la que no se presenta esta condición es para los defensas centrales.

A su vez, en el tiempo dos, el GE en las posiciones de defensa central, volantes y delanteros presentó diferencias reflejadas en un aumento en los valores de las variables respecto al GC; se resalta que únicamente en la posición de defensa lateral, el GC presentó mayores valores frente al GE. Cabe resaltar que, tanto en el GC como GE, respecto a los picos de fuerza y potencia, no se presentaron diferencias en magnitud elevadas; sin embargo, los picos alcanzados de las variables señaladas para el post test tuvieron una mejora en los jugadores del grupo experimental aunada a mejoras en la altura del salto, tiempo de vuelo y velocidad, en las posiciones de defensa central, volantes y delanteros con excepción de los defensas laterales.

En la tabla 12 se resalta el valor de significancia respecto a la diferencia entre grupos en el post test, para cada una de las variables. Se puede apreciar que, para las diferentes posiciones se contemplaron la misma cantidad de jugadores tanto para GC como para GE. Ahora bien, considerando los diferentes valores p , se evidencia que las diferencias realmente no son muy significativas para las posiciones ($p \geq 0.05$).

Por su parte, la única posición en la que no se reflejó dicha condición fue en los laterales, quienes no mejoraron respecto al grupo control. Por otra parte, se puede apreciar que las variables de la altura de salto, tiempo de vuelo y velocidad en la posición de volante si reflejaron diferencias significativas ($p \leq 0.05$).

Tabla 12.

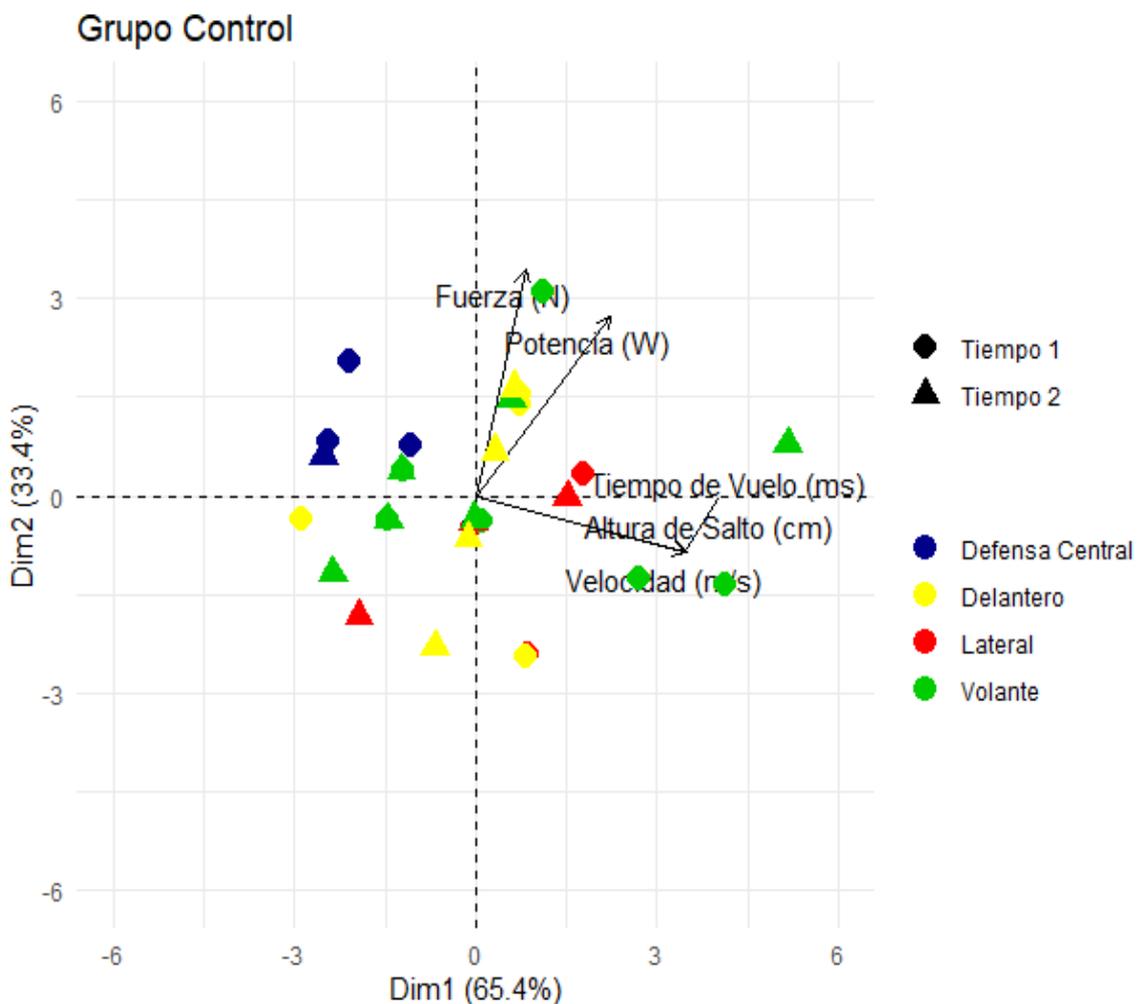
Resultados post test salto CMJ por posición y presentación del p-valor para cada una de las variables.

Posición	Grupo	n	Masa Corporal	Altura de salto (cm)	p - Valor	Tiempo de vuelo (ms)	p - Valor	Velocidad (m/s)	p - Valor	Fuerza (N)	p - Valor	Potencia (W)	p - Valor
Defensas Centrales	GC	3	63,33±4,99	38,78±2,69	0,997	562,00±19,80	0,961	1,38±0,05	0,916	1393,61±69,73	0,309	1921,28±126,45	0,351
	GE	3	64,33±0,47	42,41±1,82		588,00±12,73		1,44±0,03		1535,40±199,63		2220,38±331,40	
Defensas Laterales	GC	3	53,0±4,97	40,72±2,42	0,632	576,00±17,15	0,647	1,41±0,04	0,626	1255,90±165,14	0,624	1780,85±282,58	0,603
	GE	3	54,33±0,94	39,56±4,74		567,00±33,54		1,39±0,08		1170,25±113,65		1636,50±256,74	
Volantes	GC	6	61,17±3,62	40,56±4,61	0,031	574,17±31,69	0,032	1,41±0,08	0,031	1361,30±155,87	0,686	2040,29±487,33	0,928
	GE	6	57,83±6,31	44,29±2,11		600,83±14,36		1,48±0,04		1445,10±185,23		2128,40±269,21	
Delanteros	GC	4	60,25±10,64	40,68±0,00	0,085	576,00±0,00	0,097	1,41±0,00	0,089	1351,63±237,75	0,760	1909,36±335,85	0,803
	GE	4	59,0±6,36	46,30±3,48		614,00±23,42		1,51±0,06		1516,35±152,94		2274,65±138,91	

Fuente: *Elaboración propia.*

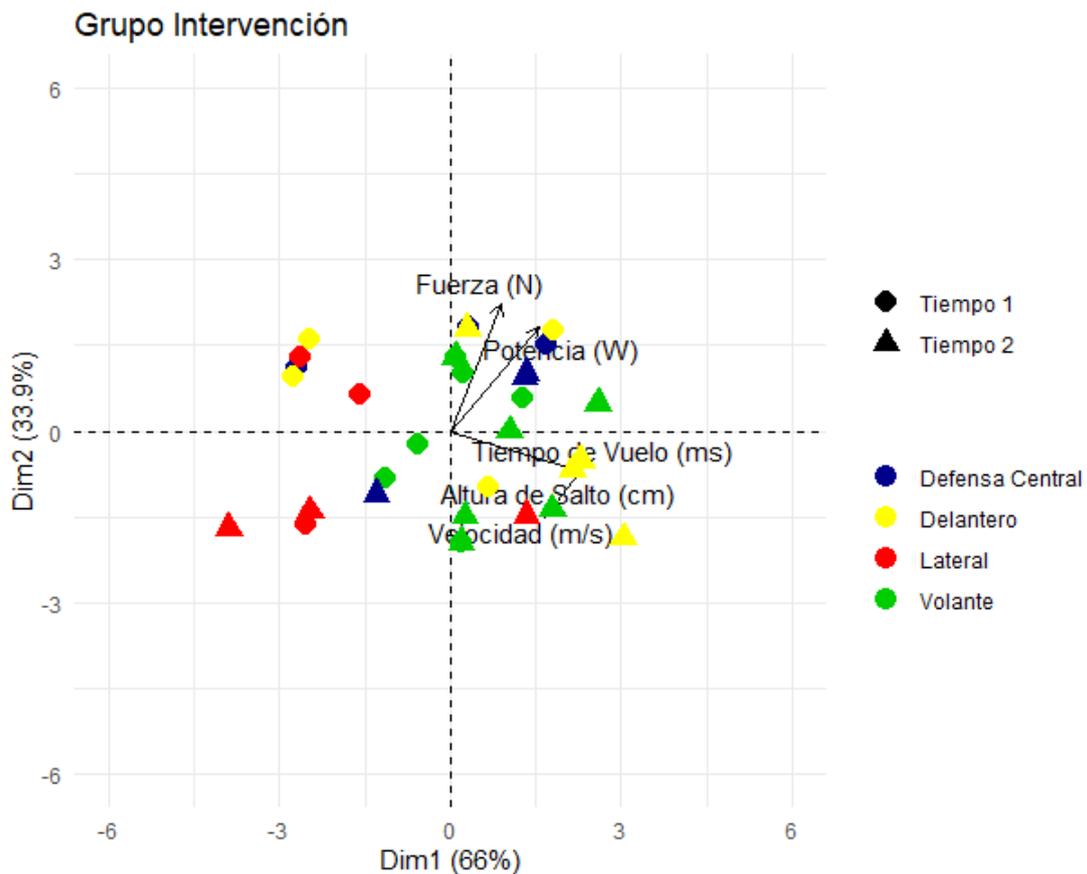
4.4. Análisis de resultados por posición: componentes principales

La gráfica cinco (ver 5) presenta el comportamiento y la tendencia de los jugadores de grupo control (GC), por posición, en pre y post test. En ella se puede apreciar que los centrales, en ambos test mantuvieron una tendencia uniforme en cuanto a los valores de las variables. Por otra parte, para las demás posiciones, se puede observar una mayor dispersión, evidenciando así una aproximación distante hacia las variables entre un deportista y otro. Se resalta que cerca de la mitad de los jugadores del grupo se acercó a valores negativos en el post test a diferencia de la primera medición. La longitud del vector de fuerza, potencia, velocidad, tiempo de vuelo y altura de salto representa la amplia dispersión de valores para dichas variables en el GC.



Gráfica 5. Tendencia y comportamiento del grupo control, por posiciones en tiempo uno y tiempo dos.

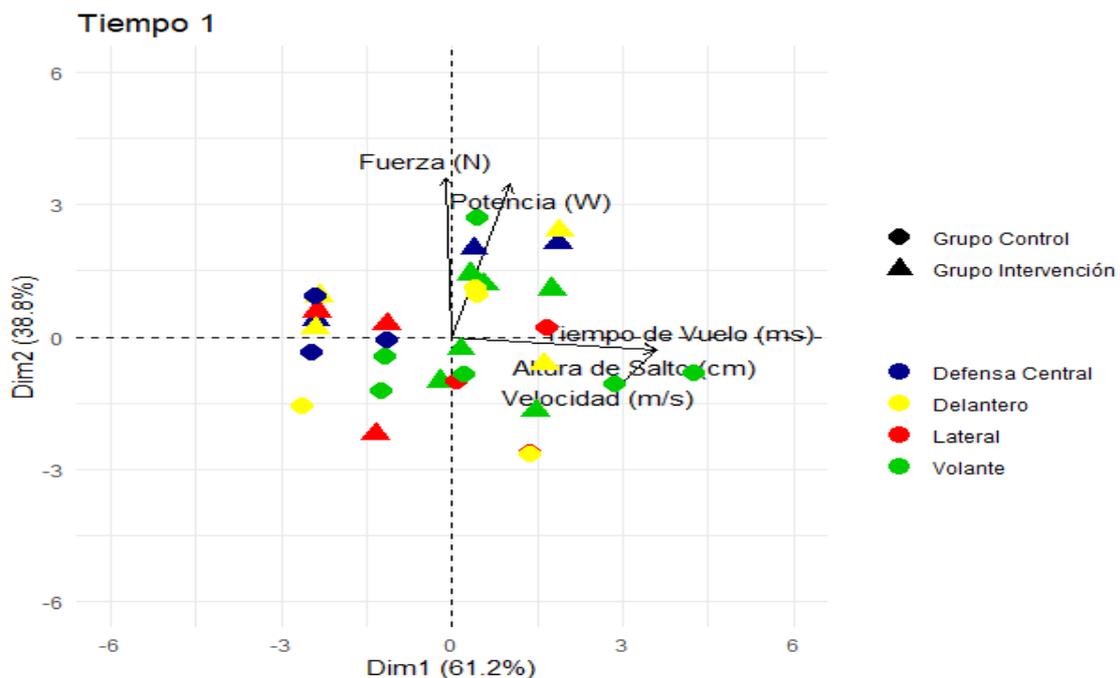
Por otra parte, la gráfica seis (ver 6) presenta el comportamiento y la tendencia de los deportistas evaluados por posición del grupo experimental en el pre y post test; mediante la cual se puede extraer información referida a cuáles fueron las diferencias del grupo. Por su parte, los defensas centrales presentaron una mejora significativa en las variables de fuerza y potencia en el post test, ubicándose en los valores positivos de dichas variables, pero poco significativa en relación con las variables de tiempo de vuelo, altura de salto y velocidad. Además, los laterales se mantuvieron en la parte negativa del plano cartesiano, resaltando una excepción con un jugador que sí presentó aumentos una tendencia positiva sobre las variables contempladas. Por otro lado, los volantes presentaron una mejora significativa en las variables, pero sobre todo en los picos de fuerza y potencia. Por último, los delanteros mejoraron en el tiempo dos, al presentar una tendencia dentro de los variables de fuerza, velocidad, altura de salto y tiempo de vuelo.



Gráfica 6. Tendencia y comportamiento del grupo experimental (intervención), por posiciones en tiempo uno y tiempo dos.

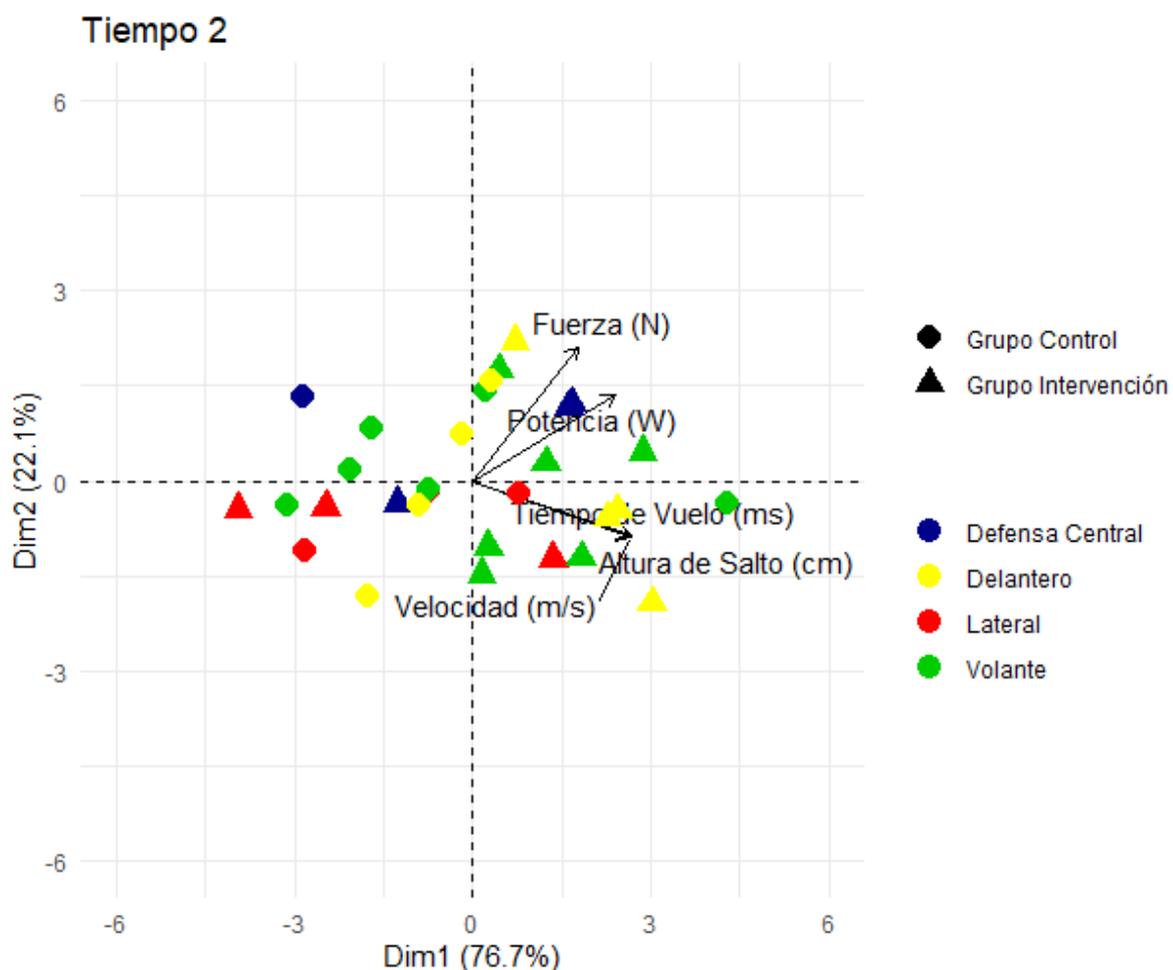
Finalmente, la gráfica permite observar que la tendencia general y por posición, en el post test, fue mejor en términos de las variables evaluadas, observando una concentración mayor para el de deportistas en la zona positiva, disminuyendo el nivel de dispersión visto en el tiempo uno del pre test. A diferencia del grupo control, para el grupo de intervención se resalta que la longitud de los vectores de las diferentes variables no es muy larga, observando que se mantuvieron en valores muy similares, pero con tendencia a mejorar hacia la zona positiva, especialmente los delanteros y volantes.

La gráfica siete (ver 7) nos permite observar el comportamiento de los jugadores de grupo control (GC) y experimental (GE), por posición, en el tiempo uno (pre test). Los defensas centrales del GC presentan una ubicación uniforme y distante con relación a las variables, mientras que los centrales del GE, a excepción de uno, se ubican mayoritariamente en dirección a las variables de fuerza y potencia. A su vez, los defensas laterales del GC presentan una mayor cercanía a las variables de velocidad, tiempo de vuelo y altura del salto, contrario a los laterales del GE, que se encuentran hacia la parte negativa de la gráfica. En cuanto a los volantes de ambos grupos, se presenta una mayor dispersión, pero se percibe una tendencia hacia las variables de fuerza y potencia (grupo experimental) y velocidad, tiempo de vuelo y altura del salto (grupo control). Finalmente, los delanteros de ambos grupos presentan también un alto grado de dispersión, sin una tendencia clara hacia alguna variable en específico.



Gráfica 7. Tendencia y comportamiento del grupo control y experimental (intervención), por posiciones en tiempo uno.

La gráfica ocho (ver 8) exhibe el comportamiento de las posiciones en el tiempo dos (post test) con el grupo control (GC) y experimental (GE), los defensas centrales del GE mejoraron significativamente en las variables de fuerza y potencia a excepción de dos jugadores que se mantuvieron sobre la zona negativa de la gráfica. Los laterales del GE no presentaron mejoras significativas en las variables, pero se resalta un jugador de esa posición que sí las presentó. A su vez, los volantes del GE presentaron mejoras significativas en todas las variables comparándolos con los del GC. Con relación a los delanteros, en el GE se presentaron aumentos significativos en todas las variables analizadas, ya que se ubicaron sobre la parte positiva del plano cartesiano.



Gráfica 8. Tendencia y comportamiento del grupo control y experimental (intervención), por posiciones en tiempo dos.

CAPITULO V

5. Discusión

De acuerdo con los resultados obtenidos, es pertinente señalar que el entrenamiento pliométrico es un método fundamental a la hora de hablar de la fuerza en el deporte; más aún, cuando se piensa en el desarrollo de la fuerza en los deportes colectivos. Por lo anterior, los resultados descritos en la presente investigación se precisan debida la relevancia y efecto que tiene un programa de entrenamiento pliométrico sobre la fuerza; así, como señala Alfaro-Jiménez, Salicetti-Fonseca & Jiménez-Díaz (2018), mediante un metaanálisis en donde se identifican cuáles son aquellos estudios orientados a la aplicación programas de entrenamiento pliométrico para la mejora de la fuerza explosiva (FE), se considera que dicha variable debe ser estudiada considerando diferentes factores para determinar los posibles efectos de la pliometría, con relación a la FE.

Se determina la edad, el sexo, deporte, tipo de test, protocolos de intervención, cantidad de saltos, entre otras, como variables diferenciales a la hora de caracterizar la FE en los deportes colectivos, identificando así resultados para los cuales se señala que hay diferencias significativas con respecto al sexo ($p=0.00$), repeticiones ($p=0.00$), series ($p=0.01$), descanso entre series ($p=0.01$) rescatando la importancia de un entrenamiento bien planificado y estructurado con base en la carga; sin embargo, cuando se hace referencia al deporte, no se hallaron diferencias significativas ($p=0.20$) al igual que para la edad ($p=0.27$) y cantidad de intervenciones por semana ($p= 0.45$).

Es importante señalar que, dentro del mismo estudio, el tamaño de efecto (TE) a la hora de evaluar el entrenamiento pliométrico en el fútbol presenta valores grandes ($TE=0.98$) demostrando así que los efectos posteriores a la aplicación de un entrenamiento pliométrico son elevados sobre la variable independiente de la FE.

La pliometría es un método que, al ser aplicado requiere de un importante desarrollo deportivo, no solo a nivel técnico, sino también a nivel neuromuscular. Es por ello por lo que, al observar el estudio realizado por Falces-Prieto, et al (2018) al aplicar un protocolo de entrenamiento pliométrico (EP) realizado dos veces por semana durante ocho semanas, en el que participaron 40 futbolistas de dos grupos de edad, cadetes (CA) y juveniles (JU) (CA; $n=20$, edad: $14\pm 0,50$ años; JU; $n=20$, edad: $17,00 \pm 0,65$ años) respectivamente, se describieron cambios significativos respecto al salto CMJ ($p \leq 0.05$) y se completó con el tamaño de efecto.

Ambos grupos mejoraron del pre test (P) al post test (PO) la variable altura (altura CA= 0.35 ± 0.04 m vs 0.37 ± 0.05 m); (altura JU= 0.33 ± 0.04 vs 0.38 ± 0.03 m) y siendo el tamaño del efecto (TE) grande en CA (altura = 1.64) y muy grande en JU (altura = 2.3), con lo cual, dicha diferenciación permite denotar la importancia del desarrollo que debe tener un deportista a la hora de aplicar un entrenamiento pliométrico y los efectos de acuerdo con su etapa de desarrollo. La edad del estudio señalado es similar a la edad contemplada para los deportistas en la presente investigación, se estima que los cambios en la altura del salto CMJ generan un efecto significativo en jugadores de dicha categoría, ya que en el presente estudio los resultados muestran valores estadísticamente significativos entre grupos así, GC vs GE ($p=0.012$) en el post test, sin embargo, no se evidencia que las cargas sean diferenciales por posición y la variable referente solo es la altura.

Sumado a lo anterior, para la presente investigación el tamaño de efecto obtenido para edades similares, por medio de la técnica estadística Eta^2 fue igualmente potente ($Eta^2=0.37$) demostrando así que el efecto de un entrenamiento pliométrico para edades juveniles sí genera diferencias entre grupos, y que las mismas pueden ser considerables a la hora de evaluar el salto en función de mejorar la fuerza, en este caso, la fuerza explosiva del tren inferior.

Por otra parte, se aprecia la investigación desarrollada por García & Peña (2016) en la que se realizó una intervención de ocho semanas, con dos sesiones por semana determinadas por ejercicios de arrastres y trabajos pliométricos. La muestra constó de 24 jugadores, dos grupos experimentales (GE arrastres $n=8$; GE pliometría $n=9$) y uno control (GC $n=9$). Con una edad media de $21\pm 3,32$ años, una altura media de $175,79\pm 8,14$ cm, con una masa corporal de $74,88\pm 15,57$ kg. Los resultados resaltan que, aunque se presentaron cambios en el salto SJ y el CMJ, las diferencias no fueron significativas entre grupos en el post test (SJ $p=0.39$) (CMJ $p=0.27$). Así, con relación al estudio anterior, los resultados para edades entre 14 y 17 años fueron significativos, mientras que para las edades entre 18 y 24 años no lo fueron.

Ahora bien, teniendo en cuenta que el programa de intervención desarrollado en el presente estudio contempló las demandas específicas por posición como un factor diferencial, el método pliométrico fue ajustado o complementado con acciones de diversas intensidades sumadas a los saltos. En el estudio desarrollado por Barahona-Fuentes, Huerta & Galdames (2019), se realizó una intervención de ocho semanas, con dos sesiones por semana, en donde aplicó el entrenamiento pliométrico basado en HIIT. La muestra constó de 24 jugadores, dividida aleatoriamente en grupo control (GC $n=12$) y grupo experimental (GE $n=12$) con edades de

14,3±0,7 años, masa corporal de 62,7±13,0Kg, estatura 165,9±0,0 cm e índice de masa corporal (IMC) 22,5±3,1 kg/m². Las variables contempladas fueron la altura del salto (h) y pico de potencia (Pp). El resultado obtenido frente a la altura de salto en el Test de Sargent presentó un aumento significativo solo para el GE ($p<0.001$; TE = 0.763). Mientras que, en el GC, no se presentaron cambios significativos ($p= 0.08$; TE = 0.040). Por su parte, y con relación a los Pp, el GE tuvo un aumento significativo ($p<0.0001$; TE = 0.413), mientras que el GC no evidenció cambios significativos en el Pp calculado a través de la fórmula de Sayers ($p=0.13$; TE = 0.052). El método pliométrico puede ser aplicado y complementado por otro tipo de ejercicios que favorezcan el desarrollo muscular, teniendo en cuenta que el tamaño de efecto es grande para una muestra tan pequeña.

En suma, se destaca el estudio de Romero, Feria, Sañudo, De Hoyo & Del Ojo, (2014), mediante el cual se realizó una intervención de 15 semanas, con dos sesiones por semana, por medio de un entrenamiento isoinercial enfocado en diferentes grupos musculares. La muestra fue de 27 sujetos, con edad media de 17,25±1,21 años, altura 1,75±0,04 metros, masa corporal de 68,88 ± 4,17 kg e índice de masa corporal (IMC) de 22,26±1,10 kg/m². Los resultados obtenidos se relacionan con el salto CMJ, aunque se considera un método diferente a la pliometría. Para el test aplicado, se obtuvieron valores promedio en la altura de salto de 36.40 cm para el pre test y 36.44cm para el post test respectivamente, en donde no se presentan cambios significativos ($p=0.955$). Así, aunque la edad del mencionado estudio es similar, se resalta que los resultados estadísticos no reflejaron cambios significativos, rescatando que el método pliométrico, en un tiempo menor de intervención (siete semanas), resulta ser más efectivo para mejorar la altura del salto que el entrenamiento con ejercicios de carácter isoinercial.

Por su parte, el presente estudio consideró las posiciones en el campo de juego como un elemento diferenciador en relación con algunas otras investigaciones, contemplando dicha característica como fundamental para la estructuración y aplicación del programa de entrenamiento pliométrico. Dado lo anterior, se resalta el estudio de González-De Los Reyes et al. (2019), quienes realizaron una caracterización y comparación de la fuerza máxima y rápida, la potencia anaeróbica, la velocidad de ejecución y de desplazamiento, esto en función de la posición en el campo de juego en fútbol femenino. La muestra fue de 59 jóvenes futbolistas distribuidas en dos categorías (infantil y prejuvenil), las edades para la categoría prejuvenil fueron de 16,00±0,00 años, talla 163,46±5,21 cm, masa corporal 55,43±8,11 kg en porteras y centrales; para volantes y delanteras las edades fueron de 16,06±0,25 años, talla

156,17±5,73 cm, masa corporal 54,39±5,42 kg. Los resultados obtenidos en esta investigación se presentan por medio de la aplicación del salto CMJ y salto desde sentadilla (SJ). Tomando únicamente los resultados del test CMJ, con la variable de la altura de salto, en la categoría prejuvenil ($n=24$) se obtuvo que, en porteras y defensas ($n=8$) la altura fue de 25,86±2,94 cm, para volantes y delanteras ($n=16$) la altura alcanzada es de 25,49±3,90 cm, presentando variaciones pequeñas entre posiciones.

En la presente investigación los datos obtenidos en el test inicial de salto CMJ por posición, denotaron que, los defensas centrales ($n=6$) obtuvieron un salto de 37,85±3,41cm, defensas laterales ($n=6$) 39,79±3,31cm, volantes ($n=12$) 42,05±3,49cm y delanteros ($n=8$) 39,79±3,94cm, presentando los volantes una diferencia notoria respecto a las demás posiciones. Por consiguiente, dada la diferenciación por posiciones y los resultados obtenidos en ambos estudios, se denota que la posición en el campo de juego es un factor para considerar en el rendimiento dentro del fútbol.

La pliometría es uno de los métodos mayormente aplicados para mejorar la fuerza en deportistas, sin embargo, de manera implícita esta incide en otros factores del rendimiento que favorecen las acciones dentro del fútbol. Sáez de Villarreal, Suarez-Arrones, Requena & Ferrete (2015) aplicaron un programa para determinar la influencia de un entrenamiento pliométrico y de sprint combinado a corto plazo (nueve semanas) combinado con la práctica regular de fútbol, compuesto con acciones explosivas y técnicas para jugadores de fútbol púberes durante la temporada. La muestra estuvo compuesta por 26 jugadores, los cuales fueron asignados aleatoriamente en dos grupos: grupo control (CG $n=13$), quienes solo realizaron entrenamiento de fútbol, con edades de 15,33±0,34, talla 168,04cm±7,78, masa corporal 57,13±8,34, experiencia en el fútbol de 6,2±1,8 años y grupo combinado (CombG $n=13$), quienes aplicaron el entrenamiento pliométrico, aceleración, regate y tiro, con edades de 14,90±0,17, talla 165,20cm±3,58,49, masa corporal 54,47±6,62 y experiencia en el fútbol de 5,8±1,5 años.

Los jugadores del grupo experimental realizaron sus prácticas habituales de fútbol 4 veces por semana complementando con el programa de entrenamiento de sprint pliométrico durante 40 minutos, dos días por semana, mientras que el grupo control solo realizaba su práctica de fútbol cotidiana. Antes y después se analizaron las variables de: velocidad de lanzamiento de balón, la prueba de resistencia intermitente Yo-Yo, sprint de diez metros, agilidad de 10 metros con y sin balón, salto vertical Abalakov y el salto vertical CMJ. Los

resultados de las pruebas, aplicando las técnicas estadísticas, en el salto CMJ y Sprint 10m reflejaron que para la primera se obtuvieron cambios significativos en la altura de salto $31,8\text{cm}\pm 3,2$ pre test y $34,8\pm 3,5$ post test, con una mejora de 9,4%, obteniendo diferencias significativas ($p\leq 0,05$) y un $TE= 0,9$ donde, considerando el tamaño de la muestra, se evidencia que el tamaño de efecto es elevado. Pero no solo se presentaron mejoras significativas en el salto, sino que también se vieron reflejadas algunas mejoras en cuanto al sprint en 10m, con tiempos de $1,87\text{s}\pm 0,1$ en pre test y $1,78\pm 0,1$ en post test mejorando 4,8% con diferencias significativas ($p\leq 0,05$) y $TE=0,9$. Así, la combinación del método pliométrico en los entrenamientos busca de estimular diversas capacidades de manera específica en los deportistas.

Otro estudio realizado en Hungría por Váczi, Tollár, Meszler, Juhász & Karsai (2013) consistió en un programa de entrenamiento pliométrico de corta duración o seis semanas, con dos entrenamientos por semana, aplicado en 24 jugadores. Para ello, fue seleccionado un grupo control ($n=12$) y un grupo experimental ($n=12$); los jugadores del grupo experimental realizaban ejercicios pliométricos unipodales y bipodales de máxima intensidad, con una variación entre 40 a 100 saltos por sesión, además de sus entrenamientos de fútbol; mientras que los jugadores de grupo control únicamente participaban en la práctica de fútbol. Los test utilizados fueron el salto de altura vertical de profundidad (DPJ), Illinois, T Agility test y torque isométrico voluntario máximo en extensores de rodilla (MVC), tomado con un dinamómetro Multicont II. Los resultados arrojados por el estudio reflejan mejoras en solo dos de las cuatro pruebas realizadas, siendo estas el DPJ con $48,8\pm 11,1$ cm y el MVC con $327,99\pm 67,7$ N. Por ello, no solo se destaca la validez de la aplicación de un programa con una frecuencia de dos sesiones por semana, sino también se destaca el efecto del entrenamiento pliométrico sobre la altura del salto, tal como resulta ser en el presente estudio para la misma variable, en los defensas centrales, mediocampistas y delanteros.

La pliometría es importante para considerar otras acciones del fútbol como las aceleraciones y la velocidad lineal, por lo anterior resaltamos el estudio de Hernández & García (2012) que, a través de un protocolo con saltos pliométricos y cargas individualizadas externas en 40 jugadores de fútbol, con una edad de ($17,29\pm 0,791$ años), conformando dos grupos: uno control (GC), que solo realizaba la práctica habitual de fútbol y el experimental (GEX), realizando aparte del entrenamiento habitual, uno específico con el propósito de elevar los niveles de potencia, los ejercicios realizados fueron: cargada colgado, media sentadilla, salto cargado y saltos continuos de 40-50cm. Las variables evaluadas fueron la velocidad lineal de

10m (V10) y 20m (V20). Tras el análisis estadístico de ese estudio podemos decir que, el método pliométrico sí generó cambios significativos a nivel funcional en el grupo experimental específicamente en la velocidad lineal V10 con un $p \leq 0.010$, mejorando 0.081m/s lo que representa el 1.34%. Mientras que, en el V20 no se presentaron cambios significativos con un $p \leq 0.160$. Asimismo, en V20 mejoró 0.002m/s que es el 0,3%. Por otro lado, el grupo control redujo su rendimiento en la V10 en 0.143m/s, que es el 2.38%, 0.05m/s en V20m que es el 0.72%. Además, no presentó diferencias significativas, en ninguna de las distancias a pesar de que el descenso del rendimiento en V10, estaba muy cerca de ser significativo $p \leq 0.052$. por último, no se presentaron diferencias significativas entre grupos en el post test.

Por otro lado, González, Fernández & Sedano (2016) aplicaron un estudio en futbolistas colombianos con una muestra de 335 jugadores, pertenecientes a los clubes de la primera división nacional GF1 ($n=180$) y a la primera división regional GF2 ($n=155$). Los participantes GF1 destacan por entrenar diez horas a la semana, mientras que los GF2 solo ocho horas, esto de acuerdo con el nivel de competencia, a su vez, divididos en las categorías infantil (13-14 años), prejuvenil (15 y 16 años) y juvenil (17 y 18 años) ($n=105$), se resalta esta última por su similitud con el proyecto investigativo, teniendo cuenta que su edad es de $17,3 \pm 0,4$ años, masa corporal $64,3 \pm 12,7$ kg, talla $170,7 \pm 6$ cm, altura trocánterea $81,8 \pm 4,0$ cm y salto en contramovimiento (CMJ) promedio de la categoría de $33,1 \pm 4,7$ cm. Por otra parte, los datos obtenidos en el presente estudio en el test inicial, considerando las mismas variables son: edad de $17,44 \pm 0,53$ años, masa corporal $59,03 \pm 6,91$ kg, talla $170,84 \pm 6,60$ cm, pierna en extensión $87,50 \pm 4,80$ cm y salto CMJ de $40,27 \pm 3,88$ cm. Los resultados en promedio obtenidos son determinados por el tamaño de muestra del estudio, debido a la diferencia entre muestras, en el proyecto investigativo por posiciones se presenta un mayor promedio en el CMJ.

Finalmente, para determinar los efectos del entrenamiento pliométrico, es importante reconocer la precisión y fiabilidad del instrumento, de tal manera que permita una recolección de datos completa y confiable. Por ello, en un estudio realizado por Jlid et al. (2019) evaluó los efectos de un programa de entrenamiento pliométrico multidireccional, sobre la altura del salto vertical, aplicado a lo largo de ocho semanas, en jugadores de 11.8 ± 0.4 años. La muestra constó de 28 jugadores divididos en grupo experimental ($n=14$) y control ($n=14$), los jugadores del GE realizaban dos sesiones de entrenamiento pliométrico multidireccional por semana, mientras que el grupo control realizaba sus entrenamientos habituales de fútbol. Los resultados arrojaron una mejora significativa en la altura del salto en contra movimiento (CMJ) de los jugadores del GE de 23 ± 0.02 cm, en comparación con el GC que no presentó mejora alguna

sobre esta misma prueba. En suma, con relación al instrumento para la medición del CMJ, los investigadores utilizaron una fotocelda infrarroja conectada a una computadora digital, con un Optojump System, siendo este un instrumento de alta precisión para el registro de los datos tras cada salto. Sin embargo, se debe resaltar, que, en términos de practicidad, el instrumento My Jump 2 funge como alternativa para evaluación de los jugadores, debido a que permite un seguimiento constante, que puede ser realizado en diferentes momentos.

CAPITULO VI

6. Conclusiones

Considerando la fundamentación teórica del presente documento y los resultados obtenidos luego de la aplicación del programa, podemos concluir que:

- ❖ Con relación al objetivo establecido para la presente investigación, se encontraron diferencias significativas en las variables relacionadas con el salto CMJ, principalmente en la altura de salto, tiempo de vuelo y picos de velocidad, dadas por grupos, reflejadas a su vez en el análisis por posición, aclarando que debido al tamaño de la muestra no se observaron los cambios mencionados en estas variables como significativos. Sin embargo, se rescata el tamaño de efecto, el cual es de gran magnitud, postulando con claridad que, aunque en las variables se evidencia un cambio de manera numérica, este mismo es aún pequeño para determinar un comportamiento estadísticamente significativo, pero los diferentes datos obtenidos representan un impacto importante dado por la intervención realizada para el grupo experimental.

Por su parte, respecto a las variables de fuerza y potencia, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas, en respuesta a la posición para el grupo experimental. No obstante, se observa que los datos obtenidos son numéricamente diferentes entre tiempos, grupos y posiciones, mostrando valores que se pueden relacionar con una mejora de la fuerza explosiva del tren inferior dada por los picos alcanzados para dichas variables, independientemente de la relación estadística descrita para el post test. Todo lo anterior sugiere que estas variables fueron poco sensibles para el análisis estadístico y deja abierta la posibilidad de ampliar la muestra para delimitar de mejor manera las características del programa pliométrico del presente estudio.

- ❖ En respuesta a las características y necesidades de la posición de juego, la capacidad de salto reveló que en todas las posiciones hubo una mejora en la altura de salto (con excepción de los laterales), mientras que los picos de fuerza y potencia para determinadas posiciones no fueron tan elevados. Dicho lo anterior, el programa de intervención incidió sobre la fuerza y la potencia en mayor medida para algunas posiciones; mientras que, para otras hubo mayor incidencia sobre la altura y la velocidad. La posición de volantes fue una de las que presentó diferencias significativas ($p=0.03$) en las variables de altura, tiempo de

vuelo y pico de velocidad; muy cerca a dichos valores, pero sin alcanzar un p -valor significativo se ubicaron los delanteros. A su vez, se destaca en el análisis univariado que, para las variables de fuerza y potencia, estas mismas posiciones fueron las únicas que establecieron valores superiores al grupo control. Por lo anterior, se considera que hay una relación aún importante entre los valores de las variables de altura, tiempo y velocidad que se reflejan de manera preponderante, con proporcionalidad y coherencia con los picos de fuerza y potencia para los volantes sumados a los delanteros; no obstante, es importante abstraer que para los defensas centrales no se presentó la misma consistencia, ya que ellos manifestaron una mayor altura para el post test, que derivó en mejores picos de velocidad y tiempo de vuelo, pero que contrario a los volantes, no se presentaron mejoras en la fuerza y la potencia. Esto puede responder a las exigencias y/o requerimientos específicos del posicionamiento en el campo de juego, principalmente, en la ejecución de acciones donde la fuerza explosiva sea la capacidad preponderante.

- ❖ El tiempo de aplicación del programa de entrenamiento basado en la pliometría genera efectos importantes a nivel muscular, rescatando que la mejora en la altura del salto no necesariamente reflejó mayores o mejores picos de fuerza y potencia o diferencias muy significativas de los mismos, denotando así la necesidad de profundizar sobre cuáles son los requerimientos neuromusculares a nivel del componente elástico explosivo y si en verdad el aumento de la distancia del salto, dado en altura, debe necesariamente reflejar picos de potencia y fuerza muy elevados, considerando que al mejorar la altura se pudo aprovechar de manera más eficiente el producto energético generado por el músculo para dicha acción. Además, los efectos del entrenamiento pliométrico por posiciones son beneficiosos no solo en términos de fuerza explosiva de orden individual, sino que busca también lograr una respuesta general en términos de rendimiento, rescatando que el fútbol es la suma de condiciones individuales para lograr objetivos grupales.

CAPITULO VII

7. Limitaciones

Aplicar un programa de entrenamiento pliométrico por posición requiere un elevado número de participantes, mínimo de tres sujetos por posición. Dicha limitación se presentó con la posición de portero, ya que, por ser solo un deportista para grupo control y experimental, esta posición solo fue considerada para la aplicación del programa, pero no pudo ser considerada en el análisis estadístico.

Las condiciones climáticas adversas generan un retraso en el desarrollo normal de algunas sesiones de entrenamiento. En escenarios deportivos de carácter público por decisiones administrativas y el cuidado de la grama no pudieron desarrollarse algunas sesiones.

A su vez, el grado compromiso y disciplina por parte de los deportistas debe ser alto, ya que, por diversas situaciones académicas y personales algunos llegaban sobre la hora de la sesión y esto retrasaba su desarrollo; factor determinante, debido a que se debía empezar con la totalidad de jugadores. Así, el hecho de tener el instrumento en un solo dispositivo móvil retrasó el protocolo de realización de pruebas y obtención de datos.

Por último, a diferencia de otros programas pliométricos, para el correcto desarrollo de cada una de las sesiones, es preciso contar con un escenario amplio y adecuado, en el cual cada posición pueda realizar los ejercicios y repeticiones según la planificación.

CAPITULO VIII

8. Recomendaciones y aplicaciones prácticas

Para futuras investigaciones en el fútbol, que pretendan abordar una capacidad por posición en el campo de juego, se recomienda seleccionar una muestra mucho más amplia a la presentada en el presente trabajo investigativo, con el fin de generar un análisis estadístico más significativo. Por otro lado, contemplar varios lugares de práctica para que las decisiones administrativas no afecten el desarrollo normal de la sesión.

Asimismo, para respetar los tiempos establecidos en cada sesión de entrenamiento se recomienda iniciar y finalizar al mismo tiempo la aplicación del programa con cada posición, buscando que al finalizar la aplicación todo el grupo continúe con su entrenamiento habitual de fútbol.

Adicionalmente, el material utilizado para cada entrenamiento deja en evidencia lo planificado y ejecutado. Por ello, se sugiere garantizar una parte o la totalidad del material necesario antes del inicio de la sesión.

Por otra parte, en caso de optar por el instrumento My Jump 2 para la evaluación, se hace necesaria la disponibilidad de éste en mínimo dos dispositivos móviles para agilizar la realización de los test.

Se recomienda que los integrantes del grupo investigador alternen el acompañamiento de cada posición durante el desarrollo de cada sesión, con el fin de tener un mayor acercamiento con la especificidad de cada posición y conocer mejor a los jugadores.

Por último, se recomienda ampliar el número de semanas de entrenamiento, para determinar si así se obtiene una mejora significativa en el mejoramiento de la fuerza explosiva.

REFERENCIAS

- Acuña, G. & Acuña A. (2016). El fútbol como producto cultural: Revisión y análisis bibliográfico. *Citius, Altius, Fortius*, 9(2), 31-58. Disponible en: <https://cutt.ly/EDKIELg>
- Alfaro-Jiménez, D., Salicetti-Fonseca, A. & Jiménez-Díaz J. (2018). Efecto del entrenamiento pliométrico en la fuerza explosiva en deportes colectivos: un metaanálisis. *Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud*, 16(1). Disponible en: <https://cutt.ly/CHkTpE1>
- AMM. (2017, 21 de marzo). *Declaración de Helsinki de la AMM-Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos*. Asociación Médica Mundial. Disponible en: <https://cutt.ly/tTsFZu4>
- Anselmi, H. (2007). *Actualizaciones sobre el entrenamiento de la potencia*. Barcelona: Paidotribo.
- Antivero, E., & González-Badillo, J. (2003). Demanda Física en Jugadores del Fútbol Profesional Argentino. Capacidad Física y Distancia Recorrida en un Encuentro. *Curso a distancia de entrenamiento físico en deportes de conjunto*, 1-7. Disponible en: <https://cutt.ly/VExR2HX>
- Arriscado, D. & Martínez, J. (2017). Entrenamiento de la fuerza explosiva en jóvenes deportistas: Un estudio piloto. *Journal of Sport and Health Research*, 9(3), 329-338. Disponible en: <https://cutt.ly/IH9qzzw>
- Balsalobre, F. C., Glaister, M. & Lockey, R. (2015) The validity and reliability of an iPhone app for measuring vertical jump performance. *J. Sports Sci. Med*, 33(15), 1574-1579. DOI: 10.1080/02640414.2014.996184
- Balsalobre, F. C. & Jiménez, R. P. (2014). *Entrenamiento de fuerza: Nuevas Perspectivas metodológicas*. Madrid, España.
- Bangsbo, J. (2002). *Entrenamiento de la condición física en el fútbol*. Barcelona: Paidotribo.
- Bangsbo, J. & Peitersen, B (2002). *Fútbol: jugar en defensa*. Barcelona: Paidotribo.

- Barahona-Fuentes, G., Huerta, Á. & Galdames, S. (2019) Influencia de la pliometría basada en un Entrenamiento Intervalado de Alta Intensidad sobre la altura de salto y pico de potencia en futbolistas Sub – 17. *Educación física y ciencia*, 21 (2). Disponible en: <https://cutt.ly/EHbPPyU>
- Barbosa, J. & Mendoza, L. (2018). *Efectos de un plan de entrenamiento pliométrico de bajo impacto, en el desarrollo de la potencia en miembros inferiores, en jugadores de fútbol del Club Real Santander, categoría sub-17*. [Trabajo de grado, Universidad Cooperativa de Colombia]. Repositorio digital ucc. Disponible en: <https://cutt.ly/fEQbKqR>
- Becerra, B. A., Castillo, F. E., Peña, E. F. & Prada, J. F. (2015) *Demanda física posicional en jugadoras de fútbol femenino bogotanas (14-17 años), a través del análisis de la distancia, velocidad y frecuencia cardíaca en competencia* [tesis de pregrado, Universidad Pedagógica Nacional]. Repositorio Institucional UPN. Disponible en: <https://cutt.ly/jH06Fr2>
- Becerra Patiño, B. (2019). Fútbol: el portero dentro de una realidad sistémica: una revisión. *MLS Psychology Research*, 2(1). <https://doi.org/10.33000/mlspr.v2i1.88>
- Becerra, B. (2020). *Fútbol: el juego como neuro-interacción*. Vigo: McSports.
- Becerra Patiño, B. (2021). *Fútbol como modelo sinérgico. Complejidad del juego-jugador*. Armenia: Kinesis.
- Becerra-Patiño, A. (2021b). *Hacia una aproximación en la comprensión del fútbol femenino: un proceso de R-Evolución*. Vigo: McSports.
- Becerra Patiño, B. A. (2021c). Influencia de las emociones en las jugadoras de fútbol: revisión de literatura. *VIREF Revista De Educación Física*, 10(1), 51–67. Recuperado a partir de <https://revistas.udea.edu.co/index.php/viref/article/view/343194>
- Becerra Patiño, B. (2021d). *El ser dimensional al interior del modelo de juego: la jugadora de fútbol femenino*. Vigo: McSports.
- Becerra Patiño, B. A. (2021e). Demanda física del portero de fútbol: necesidades y diferencias en respuesta al género. *Revista Digital: Actividad Física Y Deporte*, 7(1), 1–12. <https://doi.org/10.31910/rdafd.v7.n1.2021.1526>

- Becerra Patiño, B. (2022). *El portero de fútbol: realidad emergente en el proceso de preparación deportiva*. Armenia: Kinesis.
- Becerra Patiño, B., Sarria Lozano. & Prada Clavijo, F. (2022) Características morfofuncionales por posición en jugadoras de fútbol femenino bogotano sub-15. *Retos* 45, 381-389. Doi: <https://doi.org/10.47197/retos.v45i0.91167>
- Bedoya, A., Miltenberger, M. & Lopez, R. (2015). Plyometric Training Effects on Athletic Performance in Youth Soccer Athletes: A Systematic Review. *J Strength Cond Res*, 29(8), 2351–2360. Disponible en: <https://cutt.ly/DRPeM4P>
- Benedek, E. (2001). *Fútbol infantil*. Barcelona: Paidotribo.
- Benítez, J., Da Silva-Grigoletto, M., Muñoz, E., Morente, A. & Guillén M. (2015) Capacidades físicas en jugadores de fútbol formativo de un club profesional. *International Journal of Medicine and Science of Physical Activity and Sport*, 12(58), 289-307.
- Bloomfield, J., Polman, R. & O'Donoghue, P. (2006). Physical demands of different positions in FA Premier League soccer. *J Sports Sci Med*, 6(1) 63-70. Disponible en: <https://cutt.ly/YExTaQZ>
- Bosco, C. (2000). *La fuerza muscular, Aspectos metodológicos*. Murcia: INDE
- Brüggeman, D. & Albrecht, D (1996) *Entrenamiento moderno del fútbol aprendizaje y entrenamiento a través de los juegos. Técnica, Táctica y preparación física. Planificación del entrenamiento*. Barcelona: Hispano Europea.
- Castro, A. (2015) *Efectos del entrenamiento pliométrico en el fútbol*. [Trabajo de grado, Universidad de Vigo]. Repositorio Universidad de Vigo. Disponible en: <https://cutt.ly/fDOnTTv>
- Chicharro, J. & Vaquero, A. (2006). *Fisiología del ejercicio*. Madrid: Panamericana
- Chu, D. (2006) *Ejercicios pliométricos*. Barcelona: Paidotribo.
- Chu, D. & Myer, G. (2016). *Pliometría: ejercicios pliométricos para un entrenamiento completo*. Badalona: Paidotribo.
- Cometti, G. (1998). *La pliometría*. Barcelona: Inde.

- Cometti, G. (2002). *La preparación física en el fútbol*. Barcelona: Paidotribo.
- Congreso de Colombia. (1995, 18 de enero). *Ley 181 de enero 18 de 1995. Objetivos generales y rectores de la ley*. Disponible en: <https://cutt.ly/xRtgxOQ>
- Constitución política de Colombia. (1991). *Artículo 53. De los derechos sociales, económicos y culturales*. Disponible en: <https://cutt.ly/URtdpIv>
- Cortés, M. & Iglesias, M. (2004). *Generalidades sobre Metodología de la Investigación*. Ciudad del Carmén: Universidad Autónoma del Carmén.
- De Rose, L. (2009). *Bases neurofisiológicas de la contracción pliométrica* [Congreso]. 8º Congreso Argentino de Educación Física y Ciencias, La Plata, Argentina. Disponible en: <https://cutt.ly/ab2MCFN>
- Deslandes, R., Gain, H., Hervé JM. & Hignet, R. (2003). Principios de fortalecimiento muscular: aplicaciones en el deportista. *Elsevier*, 26(55) 10. Disponible en: <https://cutt.ly/uGEbVJO>
- Díaz, I. & Piernas, A. (2016). *Preparación Física en el Fútbol*. Madrid: Inde.
- Domec, J. (2020). Metodología de trabajo en el fútbol base. [Tesis de grado, Universidad de Zaragoza]. Repositorio Universidad de Zaragoza. Disponible en: <https://cutt.ly/oGEWnz4>
- Dvorak, J. & Junge, A. (2000) Football Injuries and Physical Symptoms A Review of the Literature. *The American Journal of Sports Medicine*, 28(5), 3-9. Disponible en: <https://cutt.ly/HDv3VHH>
- Ehlenz, H., Gosser, M. & Zimmermann, E. (1990). *Entrenamiento de la Fuerza*. Barcelona: Martínez Roca.
- Engelbrechtsen, L., Soligard, T., Steffen, K., Alonso, J., Aubry, M., Dvorak, J., Junge, A., Meeuwisse, W., Mountjoy, M., Renström, P. & Wilkinson M. (2010) Sports injuries and illnesses during the Winter Olympic Games 2010. *Revista Británica de Medicina Deportiva*, 44(11), 772-780. Disponible en: <https://cutt.ly/vDvqlw0>
- Falces, M., Floria, M., Saéz de Villarreal, E., Bénitez-Jiménez, A., Revilla, R., Torres-Pacheco, M., Fuster-Omella, A. & Rodicio-Palma, J. (2018). Reproducibilidad de un protocolo

- de pliometría en jugadores jóvenes de fútbol. *Revista de Preparación Física en el Fútbol*. Disponible en: <https://cutt.ly/0HopJj2>
- Garavito, E. & García, S (2019). *Efectos del entrenamiento pliométrico sobre la potencia de tren inferior en jugadoras de fútbol utilizando el índice de fuerza reactiva*. [Trabajo de grado, Universidad Pedagógica Nacional]. Repositorio Institucional UPN. Disponible en: <https://cutt.ly/dESUfQG>
- García, A., Alfaro, E., Hernández, M. & Molina, A. (2006). Diseño de Cuestionario para la recogida de información: metodología y limitaciones. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 1(5), 232-236. Disponible en: <https://cutt.ly/abZjDK7>
- García, O & Serrano, V. (2011). El análisis de la realidad del fútbol desde una perspectiva científica. Reseña de "Fútbol e Innovación" de Julen Castellano Paulis. *Revista de Psicología del Deporte*, 20(2), 808-813. Disponible en: <https://cutt.ly/aDJn7qU>
- García, R. & Peña, J. (2016) Efectos de 8 semanas de entrenamiento pliométrico y entrenamiento resistido mediante trineo en el rendimiento de salto vertical y esprint en futbolistas amateurs. *Kronos*, 15(2). Disponible en: <https://cutt.ly/FHbSAHw>
- García-Angulo, A. (2018) Incidencia de las lesiones en el fútbol formativo según el puesto específico del jugador. *ESHPA - Education, Sport, Health and Physical Activity*, 2(3), 217-228. Disponible en: <https://cutt.ly/hDkheNj>
- González, Y., Fernández, J. & Sedano, S. (2016). Características de jóvenes futbolistas colombianos en el terreno de juego. *Apunts. Educación Física y Deportes*, (126) 55-63. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2016/4\).126.06](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2016/4).126.06)
- González-Badillo, J. & Gorostiaga, E. (1997). *Fundamentos del entrenamiento de la fuerza*. Barcelona: Inde.
- González-Badillo, J., Medina, L., Blanco, F. & Rodríguez, D. (2017). *La velocidad de ejecución como referencia para la programación, control y evaluación del entrenamiento de la fuerza*. España: ERGOTECH
- González-De Los Reyes, Y., Fernández-Ortega, J. & Garavito-Peña, F. (2019) Características de fuerza y velocidad de ejecución en mujeres jóvenes futbolistas. *Rev Int Med Cienc Ac*, 19(73) 167-179. Disponible en: <https://cutt.ly/0Rtl9d6>

- Haff, G. & Triplett, T. (2017) *Principios del entrenamiento de la fuerza y del acondicionamiento físico*. Badalona: Paidotribo.
- Hansen, D. & Kenelly, S. (2018). *Anatomía del entrenamiento pliométrico*. Madrid: Tutor.
- Haro, E. & Cerón, J. (2019). La pliometría y su incidencia en la velocidad y velocidad-fuerza en jugadoras de fútbol. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 38(2), 182-194. Disponible en: <https://cutt.ly/Kb1JN9M>
- Hernández, H. & García, M. (2013) Efectos de un entrenamiento específico de potencia aplicado a futbolistas juveniles para la mejora de la velocidad con cambio de dirección. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 21, 17-36. Disponible en: <https://cutt.ly/UDOX9KC>
- Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación (6.ª ed)*. México D.F: McGraw-Hill.
- Hernández, Y. & García, J. (2012). Efectos de un entrenamiento específico de potencia aplicado a futbolistas juveniles para la mejora de la velocidad lineal. *European Journal of Human Movement*, 28, 125-144. Disponible en: <https://cutt.ly/qnWLGlr>
- Herrero, A., Peleteiro, J., García, D., Cuadrado, G., Villa, J. & García, J. (2002). Análisis del entrenamiento pliométrico como trabajo de transferencia de la electroestimulación neuromuscular. *Biomecánica*, 10(2), 88-93. Disponible en: <https://cutt.ly/Gb8prgC>
- Iguaran F.C. (2022, 20 de mayo). *Iguarán F.C, Nosotros*. Disponible en: <https://cutt.ly/NHVW2WR>
- Jlid, M., Racil, G., Coquart, J., Paillard, T., Bisciotti, G. & Chamari, K. (2019). Multidirectional Plyometric Training: Very Efficient Way to Improve Vertical Jump Performance, Change of Direction Performance and Dynamic Postural Control in Young Soccer Players. *Frontiers in Psychology*. 10, 1-9. Disponible en: <https://cutt.ly/BG1Nlsj>
- Llana, S., Pérez P. & Lledó, E (2010). La epidemiología del fútbol: una revisión sistemática. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. 10(37) 22-40. Disponible en: <https://cutt.ly/uDv8A6H>

- Lockie, R. G., Moreno, M. R., Lazar, A., Orjalo, A. J., Giuliano, D. V., Risso, F. G., Davis, D. L., Crelling, J. B., Lockwood, J. R. & Jalilvand, F. (2018). The Physical and Athletic Performance Characteristics of Division I Collegiate Female Soccer Players by Position. *J Strength Cond. Res*, 32(2), 334–343. Disponible en: <https://cutt.ly/HRuXcx6>
- López-Díaz, J., Garrote-Camarena, I. & Díaz-Vega, M. (2021). La participación del entrenador en el fútbol formativo. *Logía, educación física y deporte*, 2(1), 21-32. Disponible en: <https://cutt.ly/NGEmDha>
- Martin, D., Carl., K. & Lehnertz, K. (2001) *Manual de metodología del entrenamiento deportivo*. Badalona: Paidotribo.
- Martin, D., Nicolaus, J., Ostrowski, C. & Rost, K. (2004). *Metodología general del entrenamiento infantil y juvenil*. Barcelona: Paidotribo.
- Martínez, J., Zambrano, D., Castro, L. & Velasco, Y. (2018). Caracterización de lesiones en jugadores de fútbol de las categorías sub-19 y sub-20 de La Equidad Seguros. [Trabajo de grado, Universidad Santo Tomas]. Repositorio institucional Universidad Santo Tomas. Disponible en: <https://cutt.ly/UDv4WDg>
- Merino, A., Jarie, L. & Usán, P. (2019). Referentes formativo-deportivos en el fútbol base español: un escenario socioeducativo complejo. *Educación Física y Ciencia*, 21(2). Disponible en: <https://cutt.ly/mGuFCUy>
- Meylan, C., Trewin, J. & McKean, K. (2017). Quantifying Explosive Actions in International Women's Soccer. *Int J Sports Physiol Perform*, 12(3), 310–315. Disponible en: <https://cutt.ly/kRuL8oi>
- Monje, C. A. (2011). *Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa Guía didáctica*. Neiva: Universidad Surcolombiana.
- Mota, T., Silva, R. & Clemente, F. (2021). Holistic soccer profile by position: a theoretical framework. *Human movement*, 24(1), 35-51. Disponible en: <https://cutt.ly/1FiwwDL>
- NSCA. (2018). *El entrenamiento de la potencia*. Madrid: Tutor.
- Olmedilla, A., Aurelio, M., Abenza, L., Ortín, J. & Blas, A. (2006) Lesiones y factores deportivos en futbolistas jóvenes. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 2(5), 59-66. Disponible en: <https://cutt.ly/JDkftAM>

- Piedrahita, O. (2009). *Cómo influye un plan de entrenamiento pliométrico en el salto vertical de los jugadores centrales y delanteros de la categoría sub.13-14 años del club INEM del poblado, futbol masculino*. [Trabajo de grado, Universidad de Antioquia]. Repositorio digital UDEA. Disponible en: <https://cutt.ly/ZRqPvqW>
- Porrati, G. & Cuesta, R. (2021). Effectiveness of Plyometric and Eccentric Exercise for Jumping and Stability in Female Soccer Players—A Single-Blind, Randomized Controlled Pilot Study. *Int. J. Environ. Res*, 18(1), 294. Disponible en: <https://cutt.ly/FRPw46a>
- Reis, F., Santos, R., Lasmar, C., Oliveira, O., Lopes, F. & Fonseca (2015) Sports injuries profile of a first division Brazilian soccer team: a descriptive cohort study. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 19(5), 390-397. Disponible en: <https://cutt.ly/gDkguOO>
- Rius, J. & Padullés, J. (2013). *1040 ejercicios de fuerza explosiva*. Badalona: Paidotribo.
- Rivas, M. & Sánchez, A. (2013) Fútbol. Entrenamiento actual de la condición física del futbolista. *MHSalud*, 10(2), 1-131.
- Rivas, O. & Sánchez, E. (2012) Guía Didáctica del Curso: Táctica y Estrategia en Fútbol. *Escuela Ciencias del Movimiento Humano y Calidad de Vida*, 10(1), 6-40. Disponible en: <https://cutt.ly/PHbJuXZ>
- Romero, S., Feria, A., Sañudo, B., De Hoyo, M. & Del Ojo, J. (2014) Efectos de entrenamiento de fuerza en sistema isoinercial sobre la mejora del CMJ en jóvenes futbolistas de elite. *Retos*, (26), 180-182. Disponible en: <https://cutt.ly/yHkmYEd>
- Rosa, A., García, E. & Carrillo, P. (2018). La educación física como programa de desarrollo físico y motor. *Revista Digital de Educación Física*. 52(1), 105-124.
- Sáez de Villareal, E., Suarez-Arrones, L., Requena, B., Haff, G. & Ferrete, G (2015). Effects of plyometric and sprint training on physical and technical skill performance in adolescent soccer players. *J Strength Cond Res*, 29(7), 1894–1903. Disponible en: <https://cutt.ly/qHVf0FD>
- Seirul-lo, F. (2017). *El entrenamiento en los deportes de equipo*. Masterced.
- Stolen, T., Chamari, K., Castagna C. & Wisloff, U. (2005). Physiology of soccer. *Sports med*, 25(6), 501-536. Doi: 10.2165/00007256-200535060-00004

- Tárrega, L., Begoña, G., González, Á., Bonafonte, L., Galván, C., Pérez, J., Gaztañaga, T., Jiménez, J., Naranjo, J., García-Nieto, J., Martín, A., Ramos, J., Amestoy, J., Berengyel, P., Blasco, R., Losa, J., Marín, J., Martínez, J., Orizaola, J. & Valle M (2018) Lesiones deportivas versus accidentes deportivos. Documento de consenso. Grupo de prevención en el deporte de la Sociedad Española de Medicina del Deporte (SEMED-FEMEDE). *Arch Med Deporte*, 35(1), 6-16. Disponible en: <https://cutt.ly/qDc4sgC>
- Tous, J. (2007). *Entrenamiento de la fuerza en los deportes colectivos*. Disponible en: <https://cutt.ly/Fniu8IY>
- Vácz, M., Tollár, J., Meszler, B., Juhász, I. & Karsai, I. (2013). Short-Term High Intensity Plyometric Training Program Improves Strength, Power and Agility in Male Soccer Players. *Journal of Human Kinetics*, 36, 17-26. Disponible en: <https://cutt.ly/tHVSUXF>
- Verkhoshansky, Y. (2006). *Todo Sobre el Método Pliométrico*. Barcelona: Paidotribo.
- Weineck, J. (2005). *Entrenamiento Total*. Barcelona: Paidotribo.

ANEXOS

Anexo 1. Programa pliométrico

Anexo 2. Formato Consentimiento informado

Anexo 3. Formato Asentimiento informado

Anexo 4. Formato Rejilla de Evaluación Programa de Entrenamiento

Anexo 1. Programa Pliométrico

Convenciones: Para cada sesión se realizó una planeación con su respectiva gráfica, ésta posee figuras específicas, que determinarán las acciones y dimensiones de cada ejercicio. Para una mejor comprensión ver tabla 20.

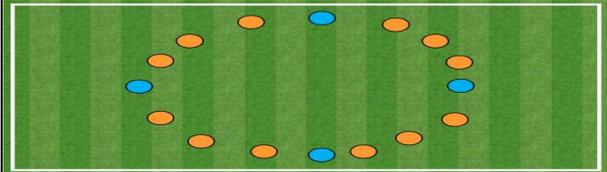
Tabla 13.

Convenciones para Gráficas.

Convenciones para Gráficas	
Figura	Significado
	Jugador
	Jugador Rival/compañero
	Profesor
	Desplazamientos sin balón
	Pase/Recorridos del balón
	Definición/Finalización
	Salto
	Conducción del balón
	Lazo o sogas de demarcación
	Delimitación del espacio
	Cono
	Estaca
	Platillo
	Fase del ejercicio
	Variante del ejercicio
	Aros
	Balón

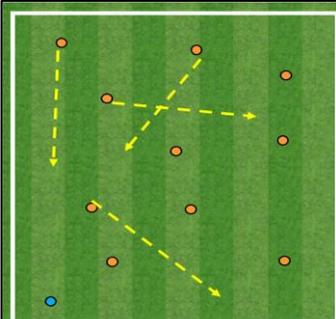
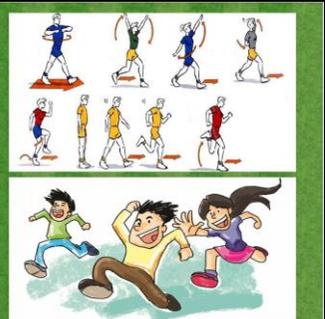
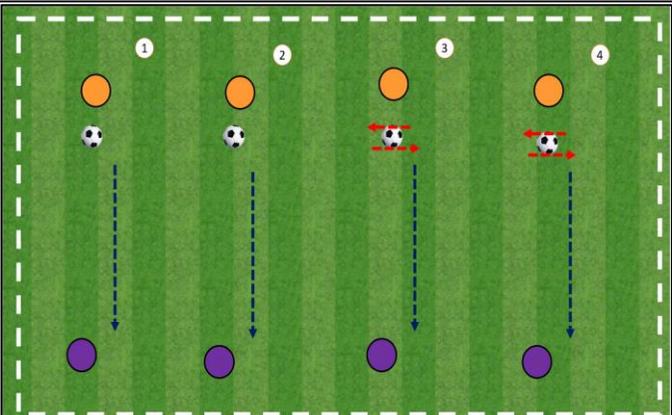
Fuente: *Elaboración propia.*

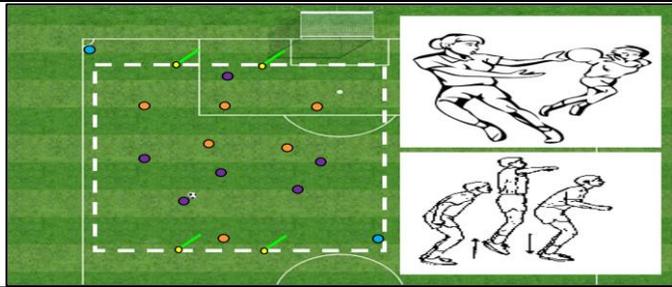
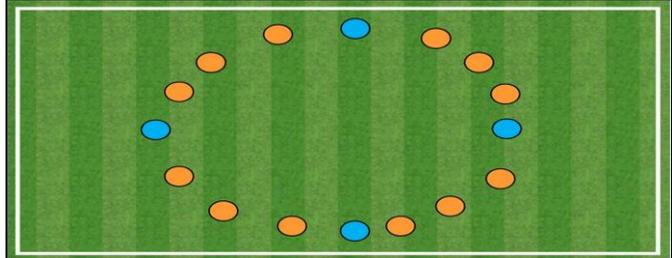
Tabla 14. Sesión 1, pre test.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA – LICENCIATURA EN DEPORTE PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PLIOMÉTRICO POR POSICIÓN				 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Educadora de educadores</i>		FORMATO DE PLANEACIÓN		
Docente(s) a cargo: Jorge Cárdenas, Yilver López, David Macias y Miguel Ospina				Institución: Universidad Pedagógica Nacional				
Población: 17-18 años		Tema: Pre test		Espacio de práctica: Academia Iguarán Fútbol Club				
Sesión: 1/22		Horario: 4:00 p.m.- 4:40 p.m.		Día: lunes		Tiempo de Sesión: 30-35 minutos		Fecha: Febrero-28-2022
Materiales: Celular (1) – Aplicación My Jump 2 – Metro (1) – Cuaderno (1) – Esfero (1) – Plátanos (10).				No de Saltos totales: 3		Deporte: Fútbol		
Objetivo central: Identificar el estado, general y por posición actual, de la fuerza explosiva en tren inferior de los jugadores por medio del test CMJ.								
FASES	TEMÁTICA/CONTENIDO	CARGA	ACTIVIDAD/DESCRIPCIÓN	GRÁFICA(S)		N° DE SALTOS		
INICIAL	A. MEDICIÓN PIERNA EXTENDIDA Y EN FLEXIÓN DE 90°	A. 5'	A. Desde la articulación trocánter mayor hasta la articulación del tobillo, ejecutar la medición de la pierna extendida y luego en flexión de 90°.			0		
	B. ACTIVACIÓN CORPORAL	B.5'	B. Realizar movilidad articular y desplazamientos en espacio amplio con movimientos frontales, laterales, de espalda, y finalizar con un juego de congelados.			0		
CENTRAL	A. EXPLICACIÓN, APLICACIÓN Y REGISTRO DEL SALTO EN CONTRAMOVIMIENTO	A. 20' 3 series de 1 repetición 1' descanso posterior a cada serie	B. Ubicando el grupo de jugadores en círculo, se les explicará el gesto del salto en contra movimiento (CMJ) que van a realizar, ejecutando una flexión profunda y rápida de 90°, inmediatamente realizan el salto, procurando elevarse lo más alto posible y aterrizando en el mismo lugar.			3		
FINAL	A. RETROALIMENTACIÓN	A. 5'	A. Realizar retroalimentación de lo realizado durante la intervención permitiendo abordar conceptos aprendidos.			0		

Fuente: *Elaboración Propia*

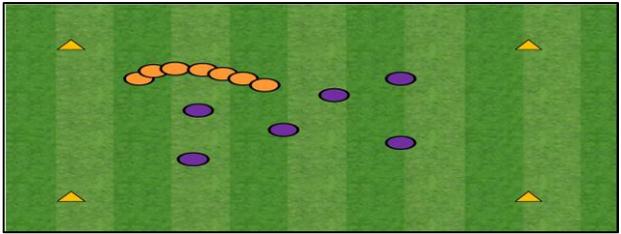
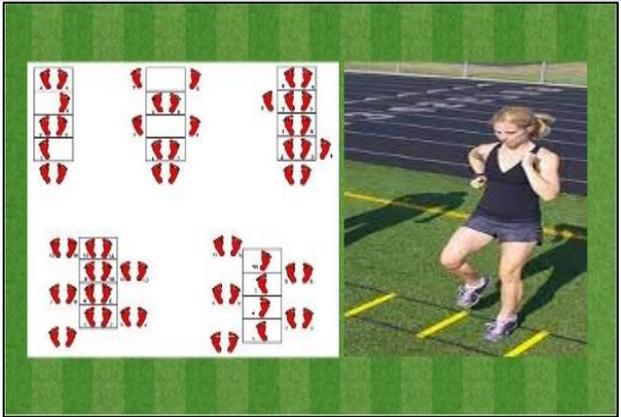
Tabla 15. Sesión 2, adaptación.

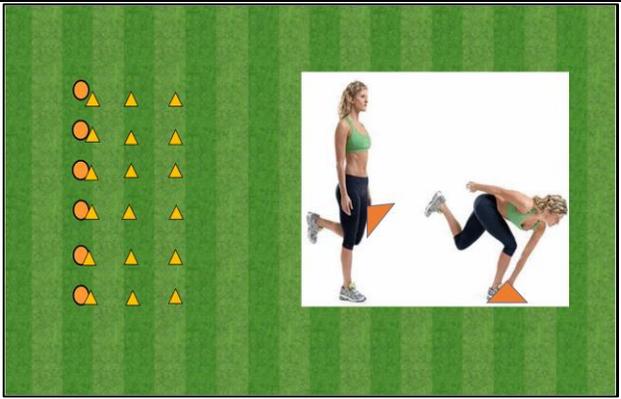
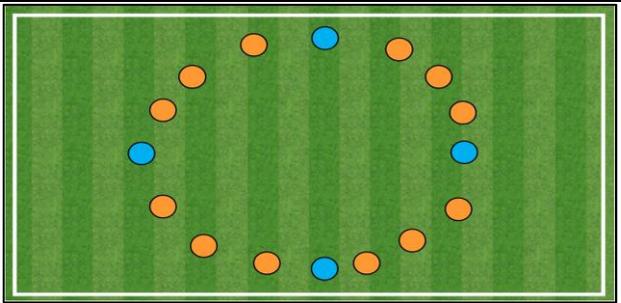
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA – LICENCIATURA EN DEPORTE PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PLIOMÉTRICO POR POSICIÓN		 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Educadora de educadores</i>		FORMATO DE PLANEACIÓN	
Docente(s) a cargo: Jorge Cárdenas, Yilver López, David Macias y Miguel Ospina			Institución: Universidad Pedagógica Nacional		
Población: 17-18 años		Tema: Adaptación		Espacio de práctica: Academia Iguarán Fútbol Club	
Sesión: 2/22		Horario: 4:00 a.m.- 4:40 p.m.	Día: miércoles	Tiempo de Sesión: 30-35 minutos	Fecha: Marzo-2-2022
Materiales: Estacas (4) – Platillos (40) – Petos (15) – Balones (10)			No de Saltos totales: 60		Deporte: Fútbol
Objetivo central: Realizar un acercamiento a la técnica de salto y aterrizaje, por medio del aprendizaje de observación y actividades jugadas.					
FASES	TEMÁTICA/CONTENIDO	CARGA	ACTIVIDAD/DESCRIPCIÓN	GRÁFICA(S)	N° DE SALTOS
INICIAL	A. ACTIVACIÓN CORPORAL	A. 8'	A. Realizar movilidad articular y desplazamientos en espacio amplio con movimientos frontales, laterales y de espalda, finalizando con un juego de la lleva.	 	0
CENTRAL	A. ACERCAMIENTO SENTADILLA, SALTO Y ATERRIZAJE	A. 12' V1: No hay salto. 2 series por 5 repeticiones. V2: No hay salto. 2 series por 5 repeticiones V3: 2 series por 5 saltos en cada pierna. V4: 4 series por 5 saltos.	A. V1: Skipping pasando una pierna sobre el balón de ida y regreso. Dos veces por cada pie. V2: Realizar skipping sobre el balón (de lado a lado). V3: Realizar un salto bipodal de un lado a otro del balón y regresar haciendo skipping por detrás del balón al lugar inicial para hacer otro salto. V4: Saltos reactivos de un lado a otro sobre el balón.		40

	B. BALONMANO CON SALTOS AL PASAR	B. 10' 3 series de 2' de activación por 45-60'' de descanso.	B. Se divide el grupo en 4 equipos con la misma cantidad de integrantes, para jugar un partido de balonmano, con la particularidad que la persona poseedora del balón debe realizar un salto luego de pasarlo, para habilitar la jugada y a su compañero o anotar un punto, con su adecuado aterrizaje.		20
FINAL	A. RETROALIMENTACIÓN	A. 5'	A. Realizar retroalimentación de lo realizado durante la intervención permitiendo abordar conceptos aprendidos.		0

Fuente: *Elaboración Propia.*

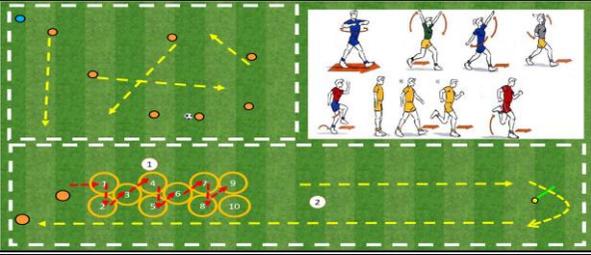
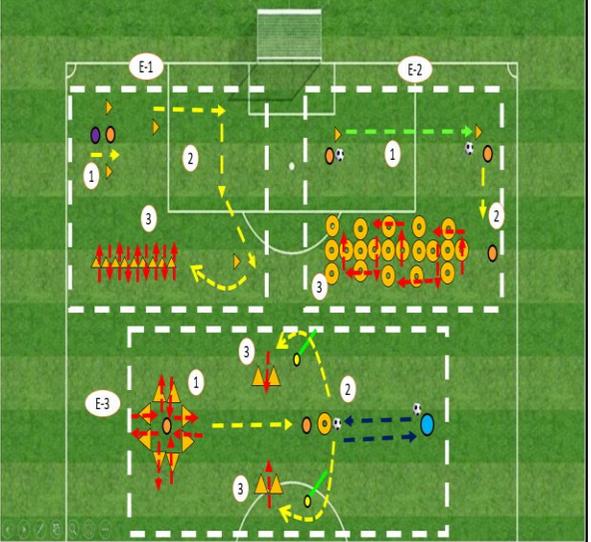
Tabla 16. Sesión 3, adaptación.

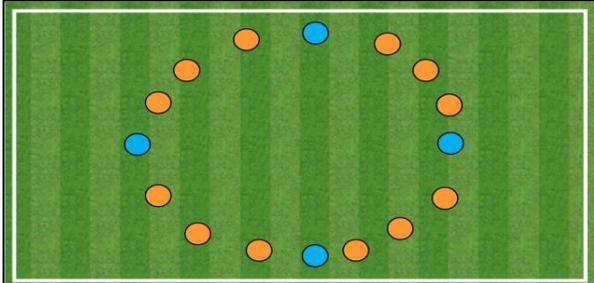
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA – LICENCIATURA EN DEPORTE PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PLIOMÉTRICO POR POSICIÓN				 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Educadora de educadores</i>		FORMATO DE PLANEACIÓN			
Docente(s) a cargo: Jorge Cárdenas, Yilver López, David Macias y Miguel Ospina				Institución: Universidad Pedagógica Nacional					
Población: 17-18 años		Tema: Adaptación.		Espacio de práctica: Academia Iguarán Fútbol Club					
Sesión: 3/22		Horario: 4:00 p.m.- 4:40 p.m.		Día: viernes		Tiempo de Sesión: 30-35 minutos		Fecha: Marzo-4-2022	
Materiales: Escalera (3) - Aros (18) – Platillos (20) – Conos (20).				No de Saltos totales: 80		Deporte: Fútbol			
Objetivo central: Favorecer los procesos de adaptación orientados a la aplicación del método pliométrico a través de ejercicios coordinativos de mediana y baja intensidad aplicando acciones lúdicas como distractores de la carga.									
FASES	TEMÁTICA/CONTENIDO	CARGA	ACTIVIDAD/DESCRIPCIÓN	GRÁFICA(S)		N° DE SALTOS			
INICIAL	A. ACTIVACIÓN CORPORAL	A. 5'	A. Realizar movilidad articular y desplazamientos en espacio amplio con movimientos frontales, laterales y de espalda; para finalizar con un juego tradicional de la cadena.			0			
CENTRAL	A. COORDINACIÓN EN ESCALERA Y AROS	A. 10' 6 series (2 por cada ejercicio) de 10 saltos Por 45-60" de descanso	A. Realizar tres ejercicios en escalera, que incluye 2-1 (doble salto adelante y uno atrás), Jumping Jacks y saltos reactivos. Al terminar los saltos se le indicará al jugador la dirección a la que deberá correr (por color o número).			60			

	<p>B. CIRCUITO COORDINATIVO</p>	<p>B. 15' 5 series por 4 saltos por 45-60".</p>	<p>B. Se establecerán estaciones en donde los jugadores deberán realizar saltos unipodales, sumando a la acción del aterrizaje, poner un platillo en el piso y dar un aplauso.</p>		<p>20</p>
<p>FINAL</p>	<p>A. RETROALIMENTACIÓN</p>	<p>A. 5'</p>	<p>A. Realizar retroalimentación de lo realizado durante la intervención permitiendo abordar conceptos aprendidos.</p>		<p>0</p>

Fuente: *Elaboración Propia*

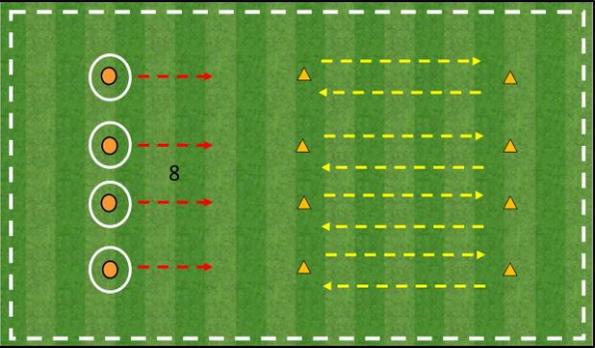
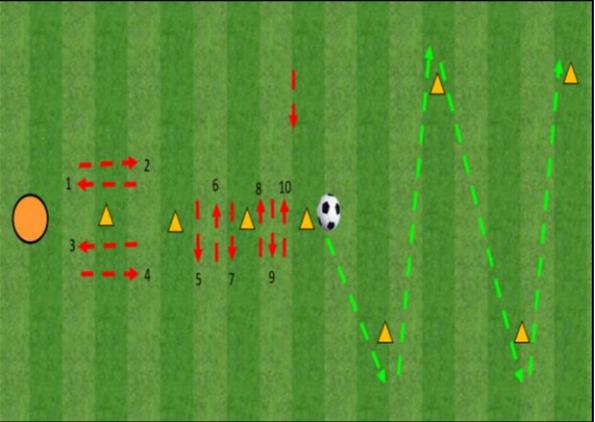
Tabla 17. Sesión 4, adaptación.

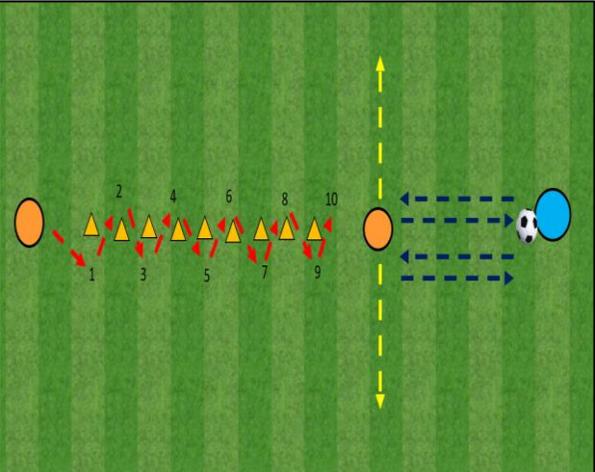
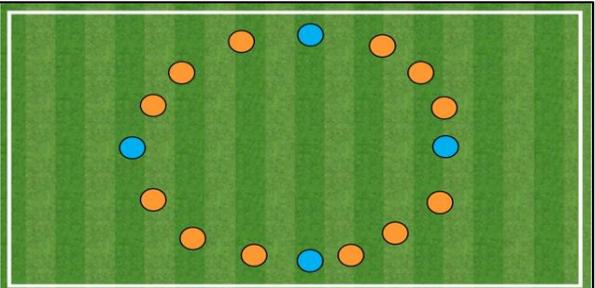
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA – LICENCIATURA EN DEPORTE PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PLIOMÉTRICO POR POSICIÓN			 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Educadora de educadores</i>		FORMATO DE PLANEACIÓN	
Docente(s) a cargo: Jorge Cárdenas, Yilver López, David Macias y Miguel Ospina				Institución: Universidad Pedagógica Nacional		
Población: 17-18 años		Tema: Adaptación.		Espacio de práctica: Academia Iguarán Fútbol Club		
Sesión: 4/22		Horario: 4:00 p.m.- 4:40 p.m.	Día: lunes	Tiempo de Sesión: 30-35 minutos		Fecha: Marzo-7-2022
Materiales: Aros (10) – Platillos (30) – Conos (30) – Estacas (4).				No de Saltos totales: 108		Deporte: Fútbol
Objetivo central: Favorecer los procesos de adaptación orientados a la aplicación del método pliométrico, a través de circuitos coordinativos, de velocidad y saltos de mediana y baja intensidad.						
FASES	TEMÁTICA/CONTENIDO	CARGA	ACTIVIDAD/DESCRIPCIÓN	GRÁFICA(S)	Nº DE SALTOS	
INICIAL	A. ACTIVACIÓN CORPORAL	A. 10' 2 series de 9 saltos 45-60' descanso posterior a cada serie	A. Realizar movilidad articular, posterior a ello desplazamientos en espacio amplio con movimientos frontales, laterales y de espalda, finalizando con juego de golosa, en este deben realizar (1) saltos bipodales según la numeración para los aros, al finalizar el circuito (2) salen en velocidad rodean la estaca y llegan para darle salida al siguiente compañero.		18	
CENTRAL	A. CIRCUITO DE VELOCIDAD, COORDINACIÓN Y SALTO	A. 20' E1: 2 series de 9 saltos 45-60'' descanso posterior a cada serie E2: 2 series de 9 saltos por pierna 45-60'' descanso posterior a cada serie E3: 2 series de 9 saltos por pierna 45-60'' descanso posterior a cada serie	A. El grupo se divide en tres equipos para realizar un circuito de tres estaciones: - E1: (1) Skipping en salida y resistencia por parte de algún compañero, (2) desplazamiento en velocidad al frente, derecha, diagonal derecha y (3) saltos bipodales de derecha a izquierda y viceversa. - E2: (1) Dominio de balón continuo de un punto a otro mientras se realiza lanzamientos de mano a mano con pelota de tenis, (2) desplazamiento hasta los platillos y (3) saltos unipodales en el orden sugerido en la gráfica. - E3: (1) Se realizarán saltos cuatro direcciones. Los saltos serán unipodales y se ejecutan por derecha y por izquierda (2) Una vez finalizados los saltos el jugador se desplaza hacia el frente en velocidad y realiza un pivote, (3) posterior a la entrega de balón se desplaza en velocidad a para fintar una estaca y realizar un salto unipodal para volver a hacer el pivot y finalizar hacia la estaca contraria retornando y terminando en la entrega de balón.		90	

FINAL	A. RETROALIMENTACIÓN	A. 5'	A. Realizar retroalimentación de lo realizado durante la intervención permitiendo abordar conceptos aprendidos.		0
-------	----------------------	-------	---	---	---

Fuente: *Elaboración Propia.*

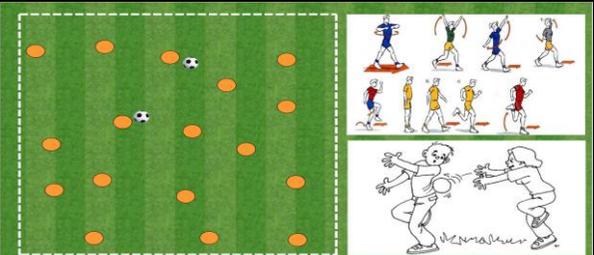
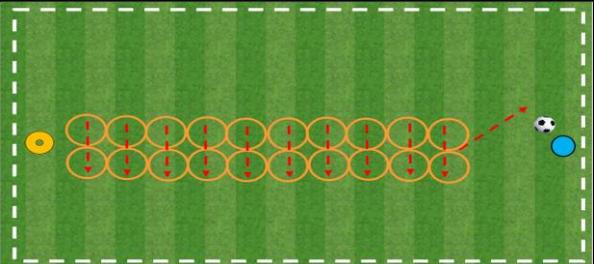
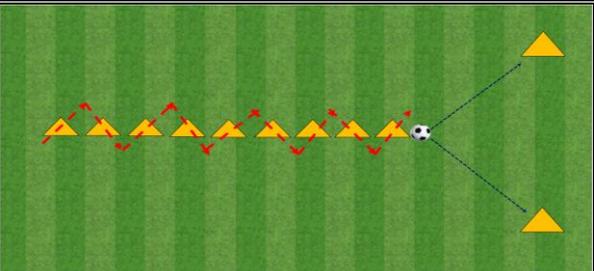
Tabla 18. Sesión 5, adaptación.

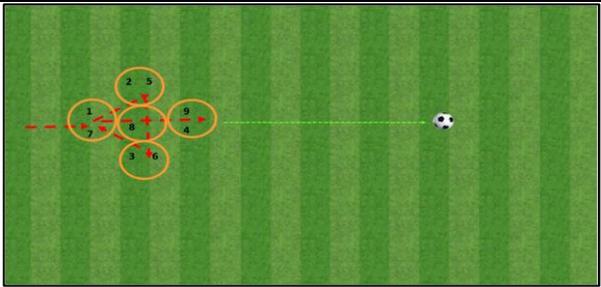
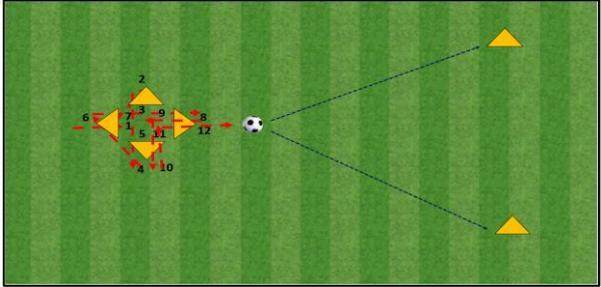
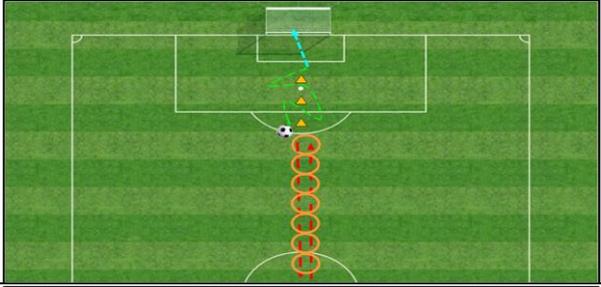
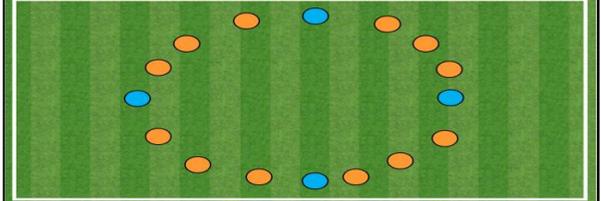
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA – LICENCIATURA EN DEPORTE PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PLIOMÉTRICO POR POSICIÓN			 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Educadora de educadores</i>		FORMATO DE PLANEACIÓN	
Docente(s) a cargo: Jorge Cárdenas, Yilver López, David Macias y Miguel Ospina			Institución: Universidad Pedagógica Nacional			
Población: 17-18 años		Tema: Adaptación.		Espacio de práctica: Academia Iguarán Fútbol Club		
Sesión: 5/22		Horario: 4:00 p.m.- 4:40 p.m.		Día: miércoles	Tiempo de Sesión: 30-35 minutos	Fecha: Marzo-9-2022
Materiales: Aros (4) – Plátanos (20) – Conos (20)			No de Saltos totales: 116		Deporte: Fútbol	
Objetivo central: Favorecer los procesos de adaptación orientados a la aplicación del método pliométrico, a través de circuitos coordinativos, de velocidad y saltos de mediana y baja intensidad.						
FASES	TEMÁTICA/CONTENIDO	CARGA	ACTIVIDAD/DESCRIPCIÓN	GRÁFICA(S)	Nº DE SALTOS	
INICIAL	A. ACTIVACIÓN CORPORAL	A. 10' 2 series de 8 saltos 45-60'' descanso posterior a cada serie	A. Realizar movilidad articular y desplazamientos en un espacio amplio, con movimientos frontales, laterales y de espalda, finalizando con un juego con aros por equipos. El juego consiste en que el deportista se para dentro del aro, y tras la indicación pasa el aro desde sus pies a la cabeza, lo arroja adelante para saltar nuevamente dentro de él y luego corre hasta el cono delimitador final.		16	
CENTRAL	A. SALTOS BIPODALES Y UNIPODALES CON CONDUCCIÓN DE BALÓN	A. 10' 5 series de 10 saltos 45-60'' descanso posterior a cada serie	A. El jugador realiza 4 saltos bipodales y 6 unipodales (3 con cada pierna), seguido de una conducción de balón en un zigzag amplio		50	

	<p>B. SALTOS BIPODALES EN DIAGONAL Y PASES</p>	<p>B.10' 5 series de 10 saltos 45-60'' descanso posterior a cada serie</p>	<p>B. Realizar 10 saltos bipodales en diagonal, seguido de una secuencia de cuatro pases y un desplazamiento corriendo en velocidad hacia la dirección indicada (izquierda o derecha).</p>		<p>50</p>
<p>FINAL</p>	<p>A. RETROALIMENTACIÓN</p>	<p>A. 5'</p>	<p>A. Realizar retroalimentación de lo realizado durante la intervención permitiendo abordar conceptos aprendidos.</p>		<p>0</p>

Fuente: *Elaboración Propia.*

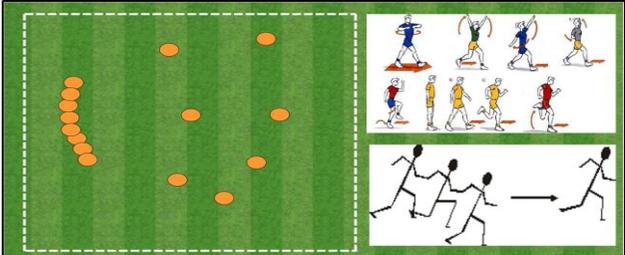
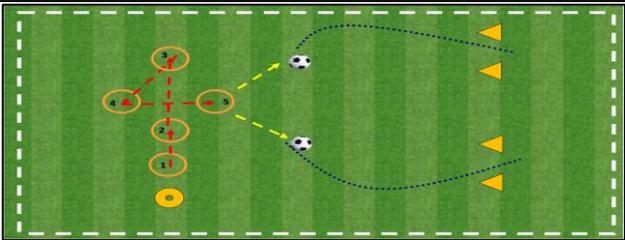
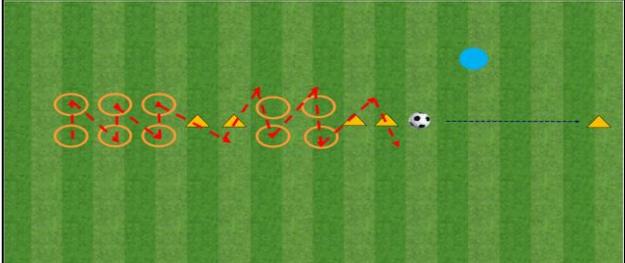
Tabla 19. Sesión 6, desarrollo específico.

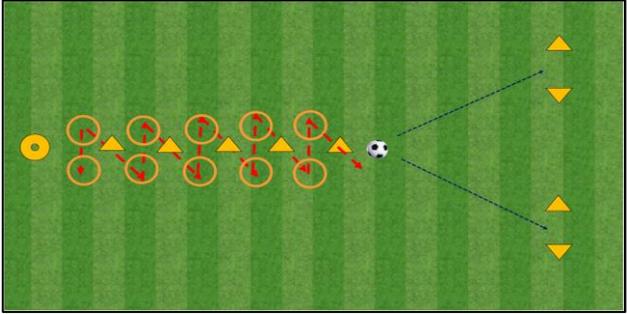
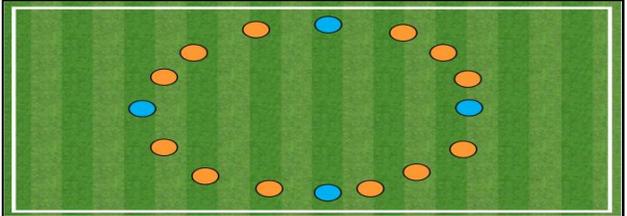
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA – LICENCIATURA EN DEPORTE PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PLIOMÉTRICO POR POSICIÓN			 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Educadora de educadores</i>		FORMATO DE PLANEACIÓN	
Docente(s) a cargo: Jorge Cárdenas, Yilver López, David Macias y Miguel Ospina			Institución: Universidad Pedagógica Nacional			
Población: 17-18 años		Tema: Desarrollo Especifico		Espacio de práctica: Academia Iguarán Fútbol Club		
Sesión: 6/22		Horario: 4:00 p.m.- 4:40 p.m.	Día: viernes	Tiempo de Sesión: 30-35 minutos	Fecha: Marzo-11-2022	
Materiales: Platinos (25) - Balones (20) - Aros (40) - Conos (30)			No de Saltos totales: 610		Deporte: Fútbol	
Objetivo central: Estimular la fuerza explosiva del tren inferior por medio de saltos en acciones motrices específicas según la posición en campo de juego.						
FASES	TEMÁTICA/CONTENIDO	CARGA	ACTIVIDAD/DESCRIPCIÓN	GRÁFICA(S)	N° DE SALTOS	
INICIAL	A. ACTIVACIÓN CORPORAL	A. 10'	A. Realizar movilidad articular, posterior a ello desplazamientos en espacio amplio con movimientos frontales, laterales y de espalda, finalizando, dos jugadores tendrán cada uno un balón en la mano y en el espacio delimitado intentarán tocar a alguno de sus compañeros para poncharlos.		0	
	A. SALTOS Y RECEPCIÓN DEL BALÓN AÉREO (PORTEROS)	A. 20' 13 series de 10 saltos 45-60'' descanso posterior a cada serie	A. Realizar en cada aro un salto bipodal y al final del recorrido el entrenador enviará un balón aéreo y el deportista intentará recepcionar en el aire con las dos manos.		130	
	B. SALTOS Y DESPEJES ORIENTADOS (D. CENTRALES)	B. 20' 7 series de 9 saltos por pierna 45-60'' descanso posterior a cada serie	B. Hacer saltos unipodales frontales y al final realizar un despeje orientado en dirección a los conos.		126	

	C. CAMBIOS DE DIRECCIÓN Y CONDUCCIÓN DE BALÓN (D. LATERALES)	C. 20' 12 series de 9 saltos 45-60'' descanso posterior a cada serie	C. Frente a los aros realizar saltos bipodales, según el orden establecido en la gráfica en forma de cruz, posteriormente ejecutar un cambio de ritmo de 6 mts conduciendo el balón hasta el cono.		108
	D. SALTOS EN DIFERENTES DIRECCIONES Y PASE A MEDIA ALTURA (VOLANTES)	D. 20' 10 series de 12 saltos 45-60'' descanso posterior a cada serie	D. Desarrollar saltos bipodales en diferentes direcciones, frontales, laterales y de espaldas en cada cono, después recibir el balón y hacer un pase al espacio a media altura a los conos por derecha, luego realizar nuevamente la misma acción de salto, recepción y pase por izquierda.		120
	E. SALTOS Y DEFINICIÓN (DELANTEROS)	E. 20' 9 series de 14 saltos (7 repeticiones por pierna) 45-60'' descanso posterior a cada serie	E. Se realizan saltos unipodales y luego se ejecuta un zigzag conduciendo el balón y al final del recorrido remate a portería.		126
FINAL	A. RETROALIMENTACIÓN	A. 5'	A. Realizar retroalimentación de lo realizado durante la intervención permitiendo abordar conceptos aprendidos.		0

Fuente: *Elaboración Propia.*

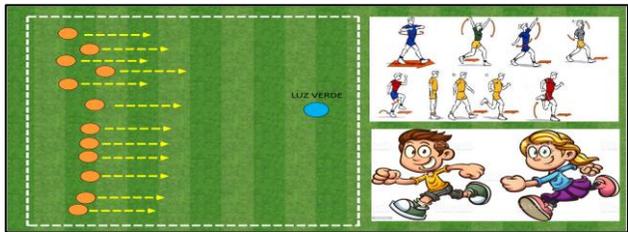
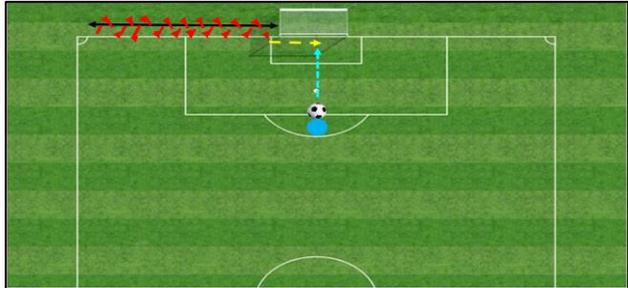
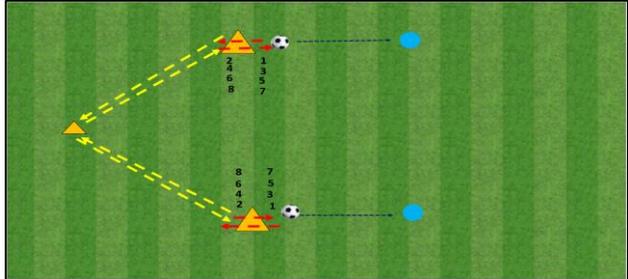
Tabla 20. Sesión 7, desarrollo específico.

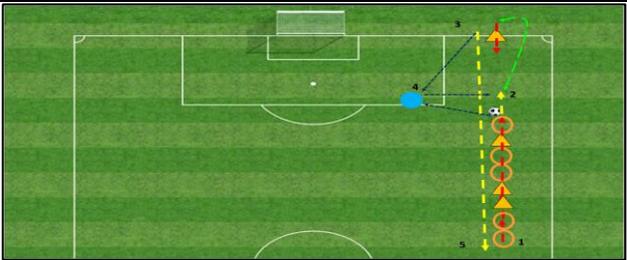
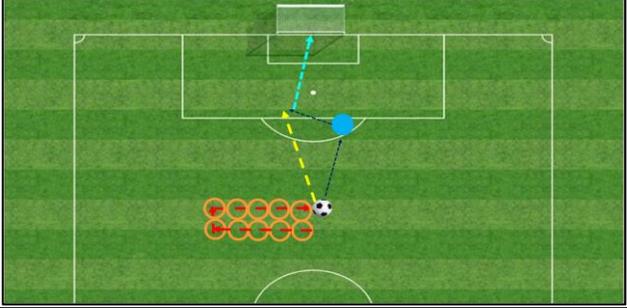
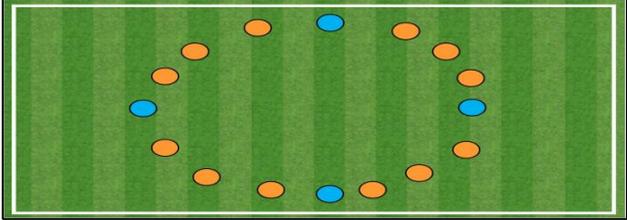
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA – LICENCIATURA EN DEPORTE PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PLIOMÉTRICO POR POSICIÓN			 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Educadora de educadores</i>		FORMATO DE PLANEACIÓN	
Docente(s) a cargo: Jorge Cárdenas, Yilver López, David Macias y Miguel Ospina				Institución: Universidad Pedagógica Nacional		
Población: 17-18 años		Tema: Desarrollo Especifico		Espacio de práctica: Academia Iguarán Fútbol Club		
Sesión: 7/22		Horario: 4:00 p.m.- 4:40 p.m.	Día: lunes	Tiempo de Sesión: 30-35 minutos		Fecha: Marzo-14-2022
Materiales: Platillos (30) - Balones (15) - Aros (65) - Conos (36)				No de Saltos totales: 694		Deporte: Fútbol
Objetivo central: Estimular la fuerza explosiva del tren inferior por medio de saltos en acciones motrices específicas según la posición en campo de juego.						
FASES	TEMÁTICA/CONTENIDO	CARGA	ACTIVIDAD/DESCRIPCIÓN	GRÁFICA(S)	N° DE SALTOS	
CENTRAL	A. ACTIVACIÓN CORPORAL	A.10'	A. Realizar movilidad articular, posterior a ello desplazamientos en espacio amplio con movimientos frontales, laterales y de espalda. Después se jugará a la cadenita, se designa una persona para coger a sus compañeros y cuando lo haga se deberá unir a la cadena para atrapar a los demás participantes.		0	
	A. SALTOS BIPODALES (PORTEROS)	B. 20' 15 series de 10 saltos 45-60'' descanso posterior a cada serie.	A. El deportista comienza el recorrido en el platillo y en cada aro realiza un salto bipodal, tres saltos al frente, uno en diagonal atrás y el último de frente, luego tomar el balón ubicado en el suelo y enviarlo a media altura con la mano (izquierda y derecha) e intentar anotar en los arcos ubicados al final del recorrido 4 series.		150	
	B. DESPEJE DIRECCIONADO (D. CENTRALES)	B. 20' 8 series de 9 saltos 45-60'' descanso posterior a cada serie.	B. Desarrollar en los aros saltos bipodales y en los conos saltos unipodales y al final del recorrido un compañero enviará un balón aéreo y el defensa intentará despejarlo en dirección al cono.		144	

	C. CENTRO AL PUNTO PENAL (D. LATERALES)	C. 20' 12 series de 10 saltos 45-60'' descanso posterior a cada serie.	C. Ejecutar los saltos bipodales frontales apoyando simultáneamente los pies en los aros y luego realizar un centro a media altura en dirección al punto penal.		120
	D. FILTRAR POR LOS CONOS (VOLANTES)	D. 20' 13 series de 10 saltos 45-60'' descanso posterior a cada serie.	D. Realizar saltos bipodales en los aros y saltos unipodales en los conos, al final del recorrido patear el balón e intentar filtrarlo por el medio de los conos ubicados en diagonal.		130
	E. REMATE A PRIMERA INTENSIÓN (DELANTEROS)	E. 20' 15 series de 10 saltos 45-60'' descanso posterior a cada serie	E. Al costado de la portería se ubicarán los aros, el deportista realizará saltos bipodales y al final pateará el balón enviado por un compañero o profesor intentando anotar en la portería.		150
FINAL	A. RETROALIMENTACIÓN	A. 5'	A. Realizar retroalimentación de lo realizado durante la intervención permitiendo abordar conceptos aprendidos.		0

Fuente: *Elaboración propia.*

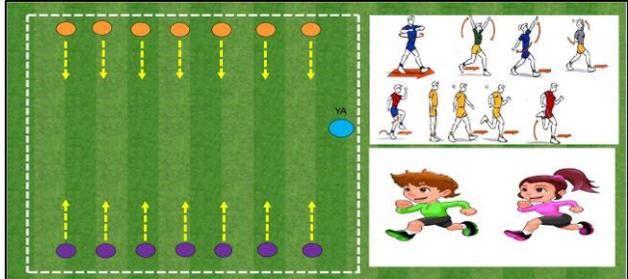
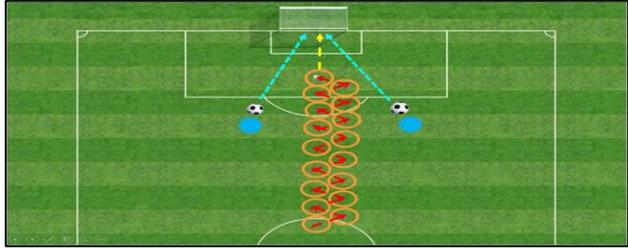
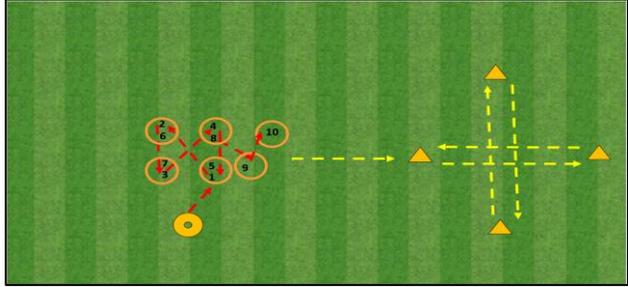
Tabla 21. Sesión 8, desarrollo específico.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA – LICENCIATURA EN DEPORTE PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PLIOMÉTRICO POR POSICIÓN		 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Educadora de educadores</i>		FORMATO DE PLANEACIÓN	
Docente(s) a cargo: Jorge Cárdenas, Yilver López, David Macias y Miguel Ospina			Institución: Universidad Pedagógica Nacional		
Población: 17-18 años		Tema: Desarrollo Especifico		Espacio de práctica: Academia Iguarán Fútbol Club	
Sesión: 8/22		Horario: 4:00 p.m.- 4:40 p.m.	Día: miércoles	Tiempo de Sesión: 30-35 minutos	Fecha: Marzo-16-2022
Materiales: Cinta elástica demarcación (2) - Balón (15) - Aros (38) - Conos (32) - Platillos (30)			No de Saltos totales: 760		Deporte: Fútbol.
Objetivo central: Estimular la fuerza explosiva del tren inferior por medio de saltos en acciones motrices específicas según la posición en campo de juego.					
FASES	TEMÁTICA/CONTENIDO	CARGA	ACTIVIDAD/DESCRIPCIÓN	GRÁFICA(S)	N° DE SALTOS
INICIAL	A. ACTIVACIÓN CORPORAL	A. 10'	A. Realizar movilidad articular, y luego desplazamientos en espacio amplio con movimientos frontales, laterales y de espalda, finalizando con un juego de luz verde luz roja, el profesor se hará de espaldas y dirá “luz verde” la cual es señal para que los deportistas se puedan mover, cuando diga “luz roja” se tendrán que quedar quietos.		0
	CENTRAL	A. SALTOS BIPODALES POR LA CINTA DE DEMARCACIÓN (PORTEROS)	A. 20' 16 series de 10 saltos 45-60’’ descanso posterior a cada serie.	A. Realizar saltos bipodales en la cinta elástica de demarcación ubicada al lado del poste de la portería, luego intentar atajar el balón que pateará uno de sus compañeros.	
B. CABECEO (D. CENTRALES)		B. 20' 16 series de 10 saltos 45-60’’ descanso posterior a cada serie.	B. En el centro del recorrido habrá un platillo, el cual será el punto de partida y llegada. El jugador se dirige al primer cono y alterna los saltos, uno frontal y hacia atrás para finalizar con el cabeceo a un balón aéreo enviado por el profesor.		160

	C. PARED Y A MÁXIMA VELOCIDAD (D. LATERALES)	C. 20' 13 series de 10 saltos 45-60'' descanso posterior a cada serie.	C. En cada platillo realizar un salto bipodal y en cada aro uno unipodal (1), al final de los saltos debe hacer una pared con un compañero (2) y después conducir el balón hasta el cono ubicado al final del recorrido allí realizará un salto frontal y uno de espalda (3), devuelve el balón al compañero (4) y llegar al punto inicial (5), todo el recorrido es a máxima velocidad.		130
	D. ZIGZAG Y FILTRAR (VOLANTES)	D. 20' 14 series de 10 saltos 45-60'' descanso posterior a cada serie.	D. Realizar los saltos bipodales lateralmente, derecha e izquierda, y al final de los conos regresar de izquierda a derecha, luego realizar un zigzag conduciendo el balón y finalizar con un pase filtrado, en el medio de los conos a media altura.		140
	E. PARED Y REMATE (DELANTEROS)	E. 20' 16 series de 10 saltos con cada pierna 45-60'' descanso posterior a cada serie.	E. El jugador realiza saltos unipodales laterales y al final del recorrido hará una pared con un compañero y finalizará pateando un balón al arco.		160
FINAL	A. RETROALIMENTACIÓN	A. 5'	A. Realizar retroalimentación de lo realizado durante la intervención permitiendo abordar conceptos aprendidos.		0

Fuente: *Elaboración Propia.*

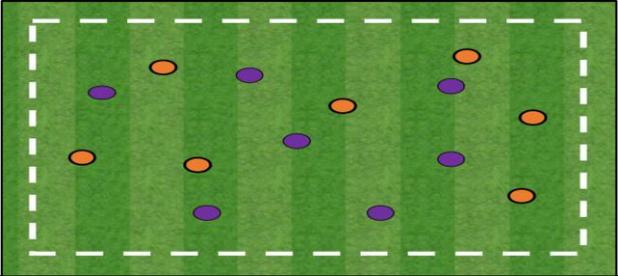
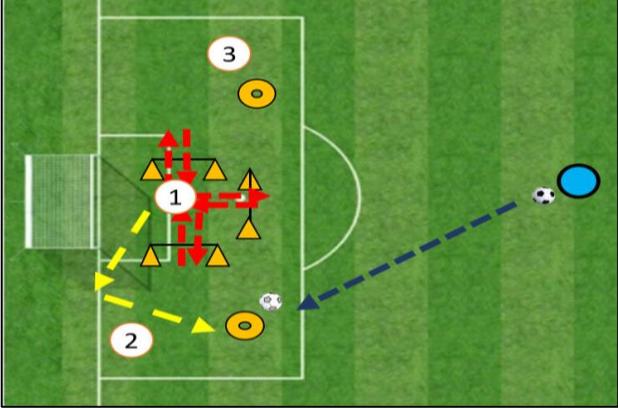
Tabla 22. Sesión 9, desarrollo específico.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA – LICENCIATURA EN DEPORTE PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PLIOMÉTRICO POR POSICIÓN			 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL Educadora de educadores		FORMATO DE PLANEACIÓN
Docente(s) a cargo: Jorge Cárdenas, Yilver López, David Macias y Miguel Ospina			Institución: Universidad Pedagógica Nacional		
Población: 17-18 años		Tema: Desarrollo Especifico		Espacio de práctica: Academia Iguarán Fútbol Club	
Sesión: 9/22		Horario: 4:00 p.m.- 4:40 p.m.	Día: viernes	Tiempo de Sesión: 30-35 minutos	Fecha: Marzo-18-2022
Materiales: Platillos (35) - Aros (45) - Conos (28) - Balones (15)			No de Saltos totales: 816		Deporte: Fútbol.
Objetivo central: Estimular la fuerza explosiva del tren inferior por medio de saltos en acciones motrices específicas según la posición en campo de juego.					
FASES	TEMÁTICA/CONTENIDO	CARGA	ACTIVIDAD/DESCRIPCIÓN	GRÁFICA(S)	N° DE SALTOS
INICIAL	A. ACTIVACIÓN CORPORAL	A. 10'	A. Realizar movilidad articular y desplazamientos en espacio amplio con movimientos frontales, laterales y de espalda, finalizando con un juego de cruzados, en donde se deben conformar dos equipos con la misma cantidad de integrantes. El juego inicia con la señal del profesor y los jugadores se desplazarán lo más rápido posible hasta llegar al otro lado, el equipo que cruce totalmente la línea será		0
	CENTRAL	A. SALTOS, GIRO Y ATAJAR (PORTEROS)	A. 20' 17 series de 10 saltos por pierna 45-60'' descanso posterior a cada serie.	A. El portero inicia el recorrido mirando al arco, salta en cada aro de manera unipodal, y después de completar los saltos se gira e intenta atajar los balones pateados por los compañeros.	
		B. BASCULACIÓN, AGRANDE Y ACHIQUE (D. CENTRALES)	B. 20' 17 series de 10 saltos por pierna 45-60'' descanso posterior a cada serie.	B. El deportista empieza en el platillo, realiza los saltos unipodales en cada aro y después se desplaza a la zona delimitada para realizar los movimientos de basculación con la señal del profesor.	

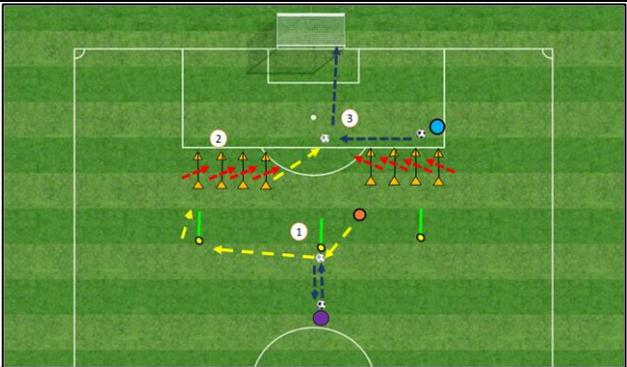
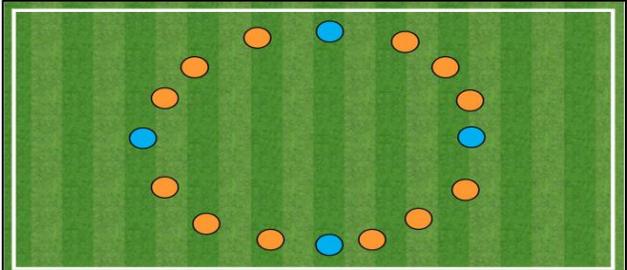
	C. CONDUCCIÓN CON PIERNA NO PREFERENTE EN FORMA DE CRUZ (D. LATERALES)	C. 20' 14 series de 10 saltos por pierna 45-60'' descanso posterior a cada serie.	C. El deportista empieza con la señal del profesor realizando los primeros 4 saltos de manera unipodal y los restantes de manera bipodal, luego conduce el balón con el pie no preferente, ubicado al final del recorrido lo transporta a cada cono simulando una cruz (adelante, diagonal atrás, derecha y adelante).		140
	D. SALTOS COMBINADOS Y BALÓN DIRECCIONADO (VOLANTES)	D. 20' 15 series de 10 saltos 45-60'' descanso posterior a cada serie.	D. Realizar dos saltos frontales, dos laterales para la izquierda, uno frontal, dos laterales para la derecha y finaliza con uno frontal, todos bipodalmente, al final del recorrido el profesor enviará un balón aéreo y el deportista saltará a cabecearlo e intentará enviarlo al cono.		150
	E. RODEAR Y DEFINIR (DELANTEROS)	E. 20' 17 series de 10 saltos 45-60'' descanso posterior a cada serie.	E. Realizar 5 saltos hacia atrás de manera bipodal, luego 5 frontales y al final del recorrido rodear el cono quedando perfilado para rematar de primera intención un balón aéreo enviado por un compañero.		170
FINAL	A. RETROALIMENTACIÓN	A. 5'	A. Realizar retroalimentación de lo realizado durante la intervención permitiendo abordar conceptos aprendidos.		0

Fuente: *Elaboración propia.*

Tabla 23. Sesión 10, desarrollo específico.

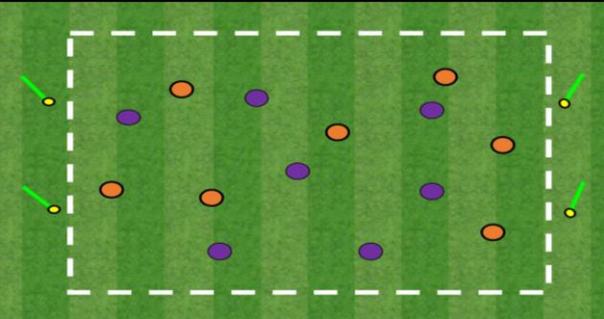
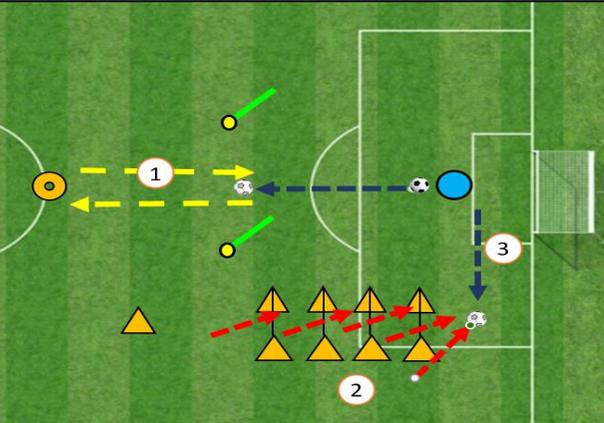
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA – LICENCIATURA EN DEPORTE PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PLIOMÉTRICO POR POSICIÓN		 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Educadora de educadores</i>		FORMATO DE PLANEACIÓN	
Docente(s) a cargo: Jorge Cárdenas, Yilver López, David Macias y Miguel Ospina			Institución: Universidad Pedagógica Nacional		
Población: 17-18 años		Tema: Desarrollo Especifico		Espacio de práctica: Academia Iguarán Fútbol Club	
Sesión: 10/22		Horario: 4:00 p.m.- 4:40 p.m.	Día: lunes	Tiempo de Sesión: 30-35 minutos	Fecha: Marzo-21-2022
Materiales: Platillos (20) – Conos (45) – Aros (10) – Estacas (5) - Cinta para demarcar - Balones (15)			No de Saltos totales: 850		Deporte: Fútbol.
Objetivo central: Estimular la fuerza explosiva del tren inferior por medio de saltos en acciones motrices específicas según la posición en campo de juego.					
FASES	TEMÁTICA/CONTENIDO	CARGA	ACTIVIDAD/DESCRIPCIÓN	GRÁFICA(S)	N° DE SALTOS
INICIAL	A. ACTIVACIÓN CORPORAL	A. 10'	A. Realizar movilidad articular y desplazamientos en espacio amplio con movimientos frontales, laterales y de espalda. Juego coordinativo orientado al ritmo, la diferenciación y equilibrio.		0
CENTRAL	A. ATAJADAS A RAS DE PISO CON REACCIÓN (PORTEROS)	A. 20' 15 series de 6 repeticiones por derecha y 6 por izquierda, 40" a 1' de descanso entre series.	A. (1) El portero realiza un total de 10 saltos combinando patrones adelante-atrás, izquierda-derecha y derecha izquierda, es él quien decide por donde iniciar y qué combinación hará. (2) Luego, corre hacia un platillo ubicado a dos metros en donde ataja un balón lanzado a ras de piso a 3 metros de distancia. (3) Finalmente, realiza lo mismo para terminar en la atajada al lado contrario.		180

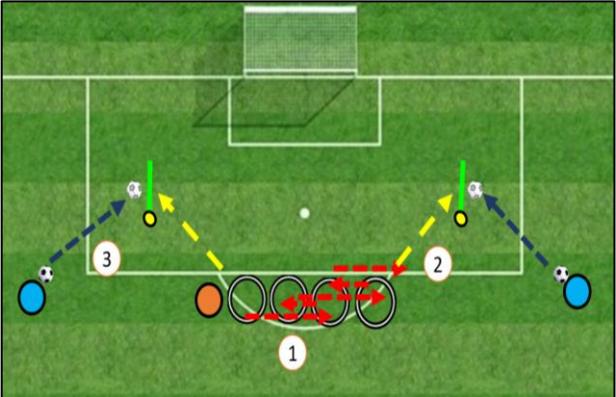
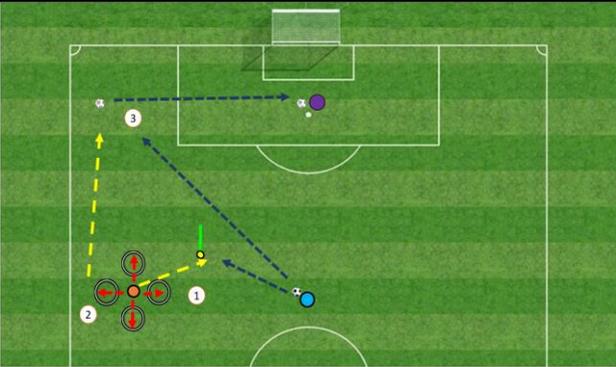
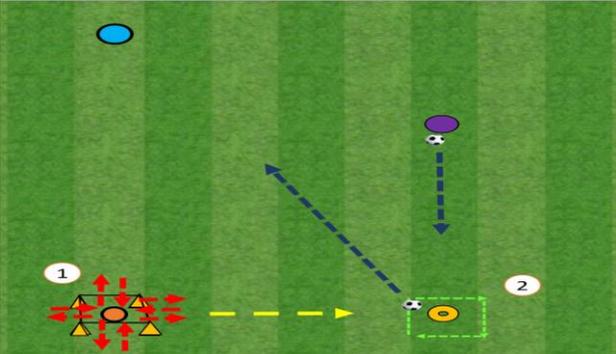
	<p>B. ENTREGA DE BALÓN Y DESPEJE CON DESPLAZAMIENTO EXPLOSIVO (D. CENTRALES)</p>	<p>B. 20' 18 series de 10 saltos con 45-60'' descanso posterior a cada serie.</p>	<p>B. (1) El jugador inicia sentado de espaldas a un circuito de velocidad; una vez dado el estímulo correrá trazando la trayectoria establecida por los conos. (2) posteriormente realiza diez saltos bipodales en el circuito, cambiando la posición, primero de manera frontal, luego lateral y finalmente, hacia atrás. (3) Posteriormente, realiza un desplazamiento de dos metros para hacer un pivót, (4) luego un cambio de dirección hacia una estaca, para despejar hacia la zona delimitada del cono a cinco metros de la estaca.</p>		<p>180</p>
	<p>C. SALTOS A DIFERENTE ALTURA CON DESPLAZAMIENTO EXPLISIVO Y CENTRO (D. LATERALES)</p>	<p>C. 20' 19 series de 8 saltos con 45-60'' descanso posterior a cada serie.</p>	<p>C. El jugador realiza ocho saltos a diferentes alturas, las cuales están delimitadas por conos y por la cinta que estará unida por un par de estacas. Los saltos se realizan de manera frontal, y se puede aplicar variación de posición. (2) luego de realizar los saltos, realiza un desplazamiento de cuatro metros para alcanzar un pase largo al vacío, y (3) finalmente, una vez interceptado el balón, el jugador lanza un centro hacia una zona delimitada en donde se encuentra un compañero.</p>		<p>150</p>
	<p>D. PIVOTES Y CONDUCCIÓN CON CAMBIOS DE RITMO (VOLANTES)</p>	<p>D. 20' 14 series de 6 saltos por pierna con 45-60'' descanso posterior a cada serie.</p>	<p>D. (1) El jugador realiza un desplazamiento con una resistencia ofrecida por un elastómero. El desplazamiento servirá para hacer dos pivotes hacia los platillos, con un recorrido de un metro. Posterior a ello, se suelta el elastómero y se desplaza en velocidad recorriendo una distancia de 3 metros. (2) Luego, recibe un balón para hacer un giro en conducción, para pasar el balón y realizar seis saltos laterales hacia un costado donde se están ubicados los circuitos de salto con un metro de distancia entre obstáculos y a tres metros de distancia respecto al punto de conducción de balón, repetir la acción del centro y hacer los otros seis saltos por el otro costado.</p>		<p>160</p>

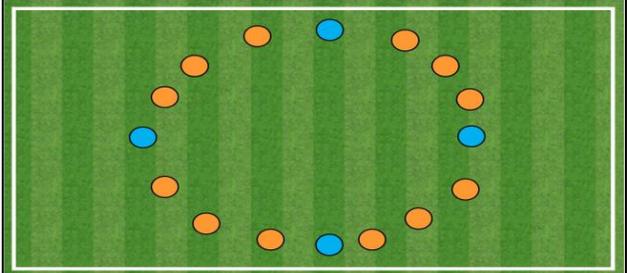
	E. ENTREGA DE ESPALDAS A PORTERIA Y DESPLAZAMIENTO EXPLOSIVO PARA FINALIZAR (DELANTEROS)	E. 20' 18 series de 10 saltos con 45-60'' descanso posterior a cada serie.	E. (1) El jugador se desplaza de manera explosiva dos metros a ganar la posición a una estaca para pivotar el balón y de manera explosiva se desplaza hacia la siguiente estaca. (2) Luego, realiza diez saltos laterales en el circuito, donde hay un metro de distancia entre obstáculos, (3) culminando con una definición a portería.		180
FINAL	A. RETROALIMENTACIÓN	A. 5'	A. Realizar retroalimentación de lo realizado durante la intervención permitiendo abordar conceptos aprendidos.		0

Fuente: *Elaboración propia.*

Tabla 24. Sesión 11, desarrollo específico.

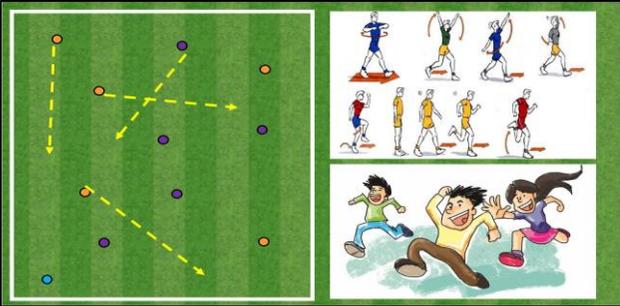
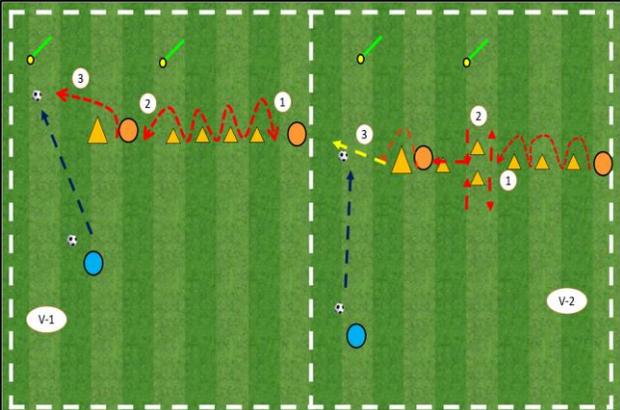
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA – LICENCIATURA EN DEPORTE PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PLIOMÉTRICO POR POSICIÓN		 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Educadora de educadores</i>		FORMATO DE PLANEACIÓN	
Docente(s) a cargo: Jorge Cárdenas, Yilver López, David Macias y Miguel Ospina			Institución: Universidad Pedagógica Nacional		
Población: 17-18 años		Tema: Desarrollo Especifico.		Espacio de práctica: Academia Iguarán Fútbol Club	
Sesión: 11/22		Horario: 4:00 p.m.- 4:40 p.m.	Día: miércoles	Tiempo de Sesión: 30-35 minutos	Fecha: Marzo-23-2022
Materiales: Platillos (20) – Conos (20) – Aros (10) – Estacas (5) - Cinta para demarcar – Balones (10)			No de Saltos totales: 900		Deporte: Fútbol.
Objetivo central: Estimular la fuerza explosiva del tren inferior por medio de saltos en acciones motrices específicas según la posición en campo de juego.					
FASES	TEMÁTICA/CONTENIDO	CARGA	ACTIVIDAD/DESCRIPCIÓN	GRÁFICA(S)	Nº DE SALTOS
INICIAL	A. ACTIVACIÓN CORPORAL	A. 10'	A. Realizar movilidad articular, posterior a ello desplazamientos en espacio amplio con movimientos frontales, laterales y de espalda. Juego colectivo pasando el balón.		0
CENTRAL	A. ATAJADAS A MEDIA ALTURA Y DESPEJES (PORTEROS)	A. 20' 19 series de 10 saltos con pierna derecha e izquierda. 1' de descanso	A. (1) El portero inicia con un desplazamiento frontal en aceleración, recibe un balón que el profesor lanza a media altura a una distancia de tres metros, luego lo entrega con la mano. (2) Se desplaza hacia la zona de saltos de manera lateral dos metros y realiza cuatro saltos laterales unipodales en el circuito de conos, separados a un metro entre si (3) un quinto salto para despejar un balón aéreo con los puños. Las variantes aplican al tipo y cantidad de saltos.		190

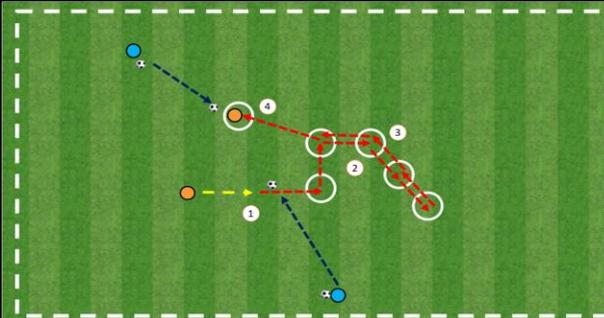
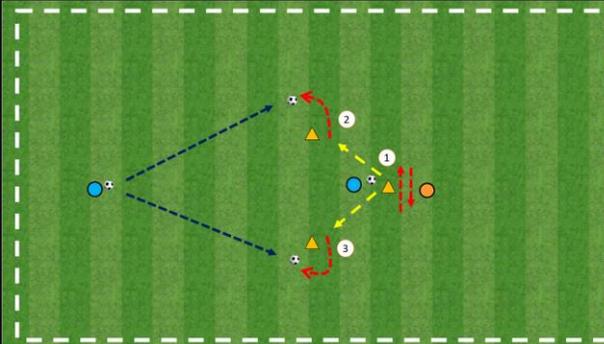
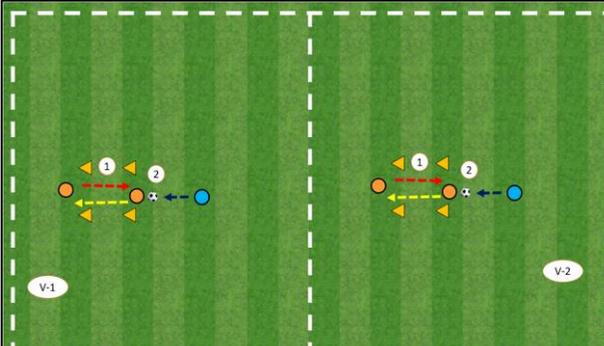
	<p>B. CIERRES CON ARRASTRE Y CAMBIOS DE RITMO (D. CENTRALES)</p>	<p>B. 20' 19 series de 10 saltos con 45-60'' descanso posterior a cada serie.</p>	<p>B. (1) El jugador realiza un total de cinco saltos en los aros, teniendo en cuenta que en un salto avanza a dos aros y en el siguiente retrocede a uno, (2) completado el circuito, se desplaza de manera explosiva a realizar un cierre o barrida a dos tres metros a hacia una estaca y (3) finalmente realiza el retorno a la otra zona desarrollando la misma cantidad de saltos. La variación se aplica en el ajuste postural y tipo de salto.</p>		<p>190</p>
	<p>C. ACELERACIONES Y CENTROS (D. LATERALES)</p>	<p>C. 20' 22 series de 8 saltos cambiando los perfiles, con 1' de descanso</p>	<p>C. (1) El jugador se ubica en el centro de cuatro aros ubicados en forma de cruz a cincuenta centímetros del centro, realiza diez saltos y siempre entre cada salto al aro hay un retorno al centro, luego se desplaza hacia una estaca para pivotar y (2) realiza un movimiento de desmarque explosivo hacia la zona externa de los aros. Posterior a ello, corre por un balón hasta antes de la línea final o la zona delimitada, la distancia que recorra el balón está dada por la línea final o la zona delimitada (3) finalmente realiza un centro al área.</p>		<p>170</p>
	<p>D. CONDUCCIÓN Y CAMBIOS DE ORIENTACIÓN (VOLANTES)</p>	<p>D. 20' 16 series de 10 repeticiones con 45-60'' descanso posterior a cada serie.</p>	<p>D. (1) El jugador realiza diez saltos bipodales entre frontales y laterales, empezando hacia el lado que desee dentro de un cuadrado delimitado por conos. Luego, se desplaza de manera explosiva tres metros para recibir un pase de un compañero a tres metros y (2) conducir un balón en una trayectoria circular, (3) finalmente realiza un cambio de frente a 10 metros hacia donde se encuentra ubicado el profesor.</p>		<p>160</p>

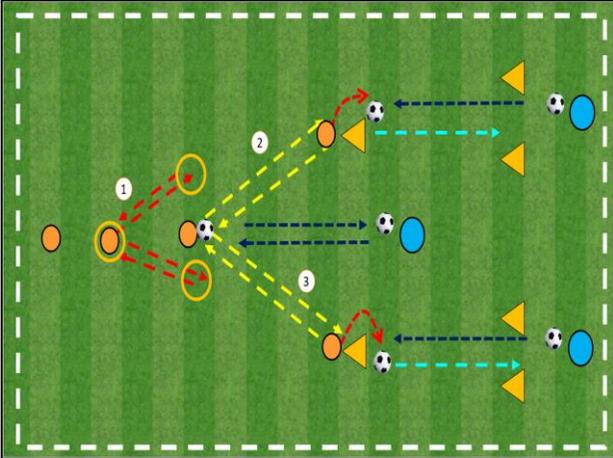
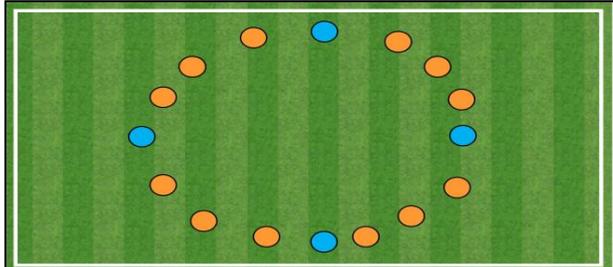
	E. FINALIZACIÓN A MEDIA Y CORTA DISTANCIA (DELANTEROS)	E. 20' 19 series de 10 repeticiones con 45-60'' descanso posterior a cada serie.	E. (1) El jugador se ubica dentro de un circuito de aros separados por medio metro entre sí, formando la estructura vista en la imagen. Va a realizar saltos diez saltos de manera frontal, lateral y de espaldas. él determina a qué lado comienza, recordando que, si inicia hacia la derecha, el ejercicio culmina al lado izquierdo. (2) Seguido de ello, realiza un ejercicio de finalización de primera intención (3) para terminar realizando definición de cabeza.		190
FINAL	A. RETROALIMENTACIÓN	A. 5'	A. Realizar retroalimentación de lo realizado durante la intervención permitiendo abordar conceptos aprendidos.		0

Fuente: *Elaboración propia.*

Tabla 25. Sesión 12, desarrollo específico.

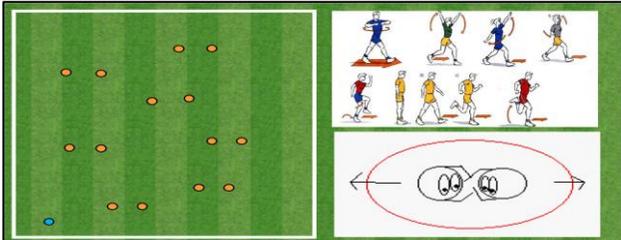
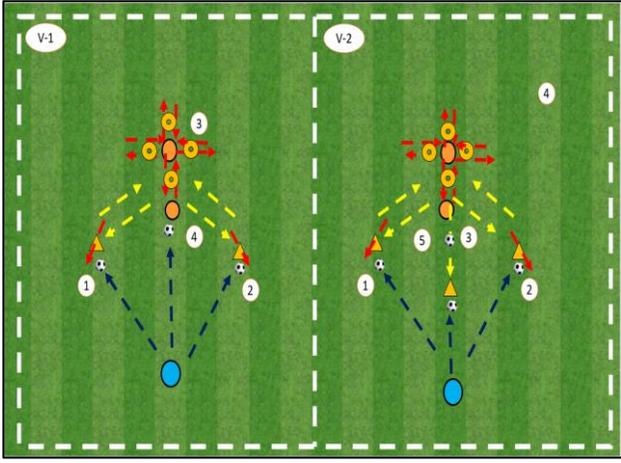
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA – LICENCIATURA EN DEPORTE PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PLIOMÉTRICO POR POSICIÓN			 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL Educadora de educadores		FORMATO DE PLANEACIÓN
Docente(s) a cargo: Jorge Cárdenas, Yilver López, David Macias y Miguel Ospina			Institución: Universidad Pedagógica Nacional		
Población: 17-18 años		Tema: Acciones Compuestas.		Espacio de práctica: Academia Iguarán Fútbol Club	
Sesión: 12/22		Horario: 4:00 p.m.- 4:40 p.m.	Día: viernes	Tiempo de Sesión: 30-35 minutos	Fecha: Marzo-25-2022
Materiales: Estacas (6) – Conos (30) – Balones (15) – Aros (12) – Platillos (20)			No de Saltos totales: 771		Deporte: Fútbol.
Objetivo central: Desarrollar la fuerza explosiva del tren inferior por medio de saltos en acciones motrices compuestas y específicas según la posición en campo de juego.					
FASES	TEMÁTICA/CONTENIDO	CARGA	ACTIVIDAD/DESCRIPCIÓN	GRÁFICA(S)	N° DE SALTOS
INICIAL	A. ACTIVACIÓN CORPORAL	A. 10'	A. Realizar movilidad articular y desplazamientos en espacio amplio con movimientos frontales, laterales y de espalda, se divide el grupo en dos equipos, unos atrapan y los demás no deben permitirlo.		0
CENTRAL	A. ATAJADAS DE MEDIA Y BAJA ALTURA (PORTEROS)	A. 20' V-1: 9 series de 9 saltos 45-60'' descanso posterior a cada serie. V-2: 9 series de 9 saltos 40'' 45-60'' descanso posterior a cada serie.	A. V-1: (1) Saltos bipodales laterales hacia la izquierda, (2) regreso posterior de la misma manera hacia la derecha y (3) un último salto con un obstáculo de mayor altura con ejecución de atajada y caída de balón. V-2: Se agrega un cono más y se modifica el orden, (1) se realizan saltos bipodales frontales, luego (2) cuatro laterales de derecha a izquierda y viceversa, finalizando con (3) salto frontal y atajada en lanzamiento a ras de piso.		162

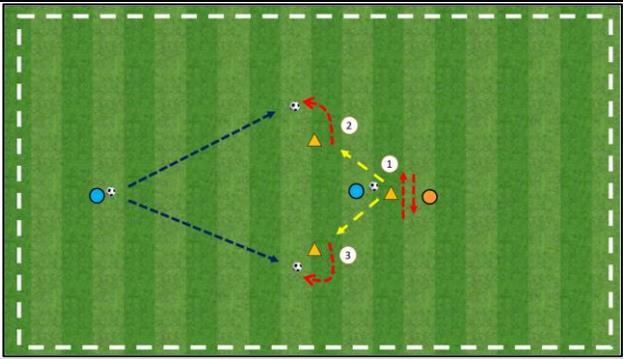
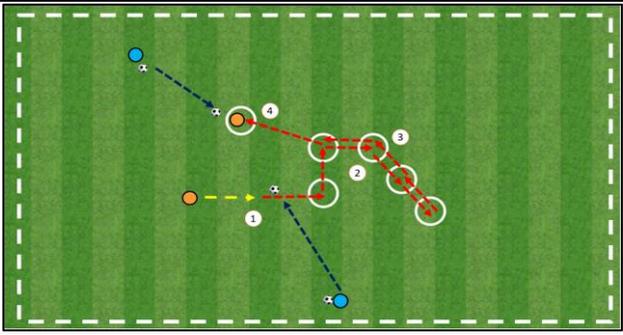
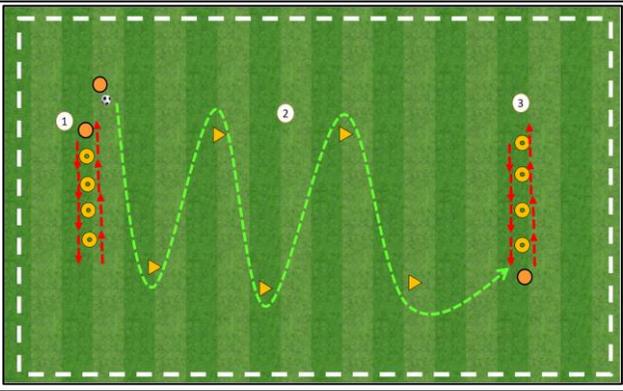
	<p>B. CABECEOS Y SALTOS HORIZONTALES (D. CENTRALES)</p>	<p>B. 20' 18 series de 9 saltos 45-60'' descanso posterior a cada serie.</p>	<p>B. (1) Desplazamiento y salto bipodal cabeceando balón en el aire, caída en el aro, posterior a ello (2) saltos bipodales en el orden de los aros, izquierda, adelante, diagonal derecha dos veces, retorno saltando hacia la izquierda en diagonal, (3) medio giro en el aire para quedar de frente al siguiente aro, salto bipodal frontal y (4) salto final de rechazo intentando caer en el aro.</p>		<p>162</p>
	<p>C. CORTES DE BALÓN EN JUGADA AEREA (D. LATERALES)</p>	<p>C. 20' 15 series de 9 saltos 45-60'' con descanso posterior a cada serie.</p>	<p>C. (1) Se realizan 9 saltos verticales en el puesto y golpeando balón con la cabeza a cierta altura, al finalizar (2) realiza desplazamiento en diagonal derecha y se cabecea balón saltando el obstáculo, se retorna al cono inicial (3) y se realiza la misma ejecución anterior, pero en diagonal izquierda.</p>		<p>135</p>
	<p>D. SALTOS CONTINUOS Y GESTO TÉCNICO (VOLANTES)</p>	<p>D. 20' V-1: 8 series de 10 saltos 45-60'' descanso posterior a cada serie. V-2: 4 series de 9 saltos por pierna, 45-60'' con descanso posterior a cada serie.</p>	<p>D. V-1:(1) Saltos bipodales continuos al frente, (2) al aterrizar se realiza un gesto técnico de pase con alguna superficie de contacto según el lanzamiento del balón y regreso en desplazamiento. V-2: (1) Saltos unipodales continuos al frente, (2) al aterrizar se realiza un gesto técnico de pase con alguna superficie de contacto según el lanzamiento del balón y regreso en desplazamiento.</p>		<p>152</p>

	E. PRECISIÓN Y DEFINICIÓN EN PORTERIAS PEQUEÑAS (DELANTEROS)	<p>E. 20'</p> <p>V-1: 8 series de 10 saltos 40" de descanso posterior a cada serie.</p> <p>V-2: 8 series de 10 saltos (4 por pierna), 45-60" de descanso posterior a cada serie.</p>	<p>E. (1) Saltos bipodales en diagonal izquierda y derecha, salir de dicho espacio y realizar un pivote de un pase frontal (2) desplazamiento a la zona de salto para definir a portería, por último (3) volver a la zona del medio y repetir la misma acción anterior.</p> <p>Variante: (1) Saltos unipodales en diagonal izquierda y derecha, salir de dicho espacio y realizar un pivote de un pase frontal (2) desplazamiento a la zona de salto para rematar a portería, por último (3) volver a la zona del medio y repetir la misma acción anterior.</p>		160
FINAL	A. RETROALIMENTACIÓN	A. 5'	A. Realizar retroalimentación de lo realizado durante la intervención permitiendo abordar conceptos aprendidos.		0

Fuente: *Elaboración propia.*

Tabla 26. Sesión 13, desarrollo específico.

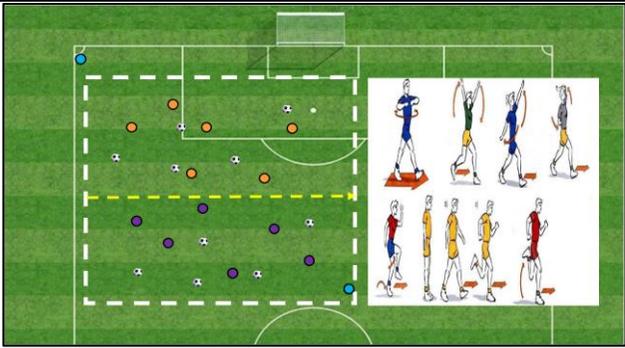
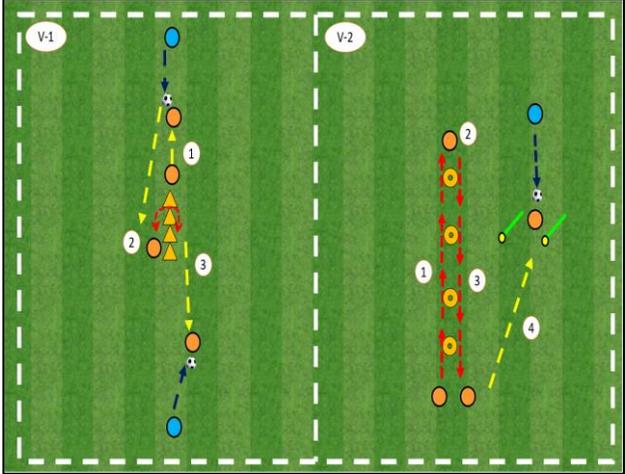
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA – LICENCIATURA EN DEPORTE PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PLIOMÉTRICO POR POSICIÓN			 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Educadora de educadores</i>		FORMATO DE PLANEACIÓN	
Docente(s) a cargo: Jorge Cárdenas, Yilver López, David Macias y Miguel Ospina			Institución: Universidad Pedagógica Nacional			
Población: 17-18 años		Tema: Acciones Compuestas.		Espacio de práctica: Academia Iguarán Fútbol Club		
Sesión: 13/22		Horario: 4:00 p.m.- 4:40 p.m.	Día: lunes	Tiempo de Sesión: 30-35 minutos	Fecha: Marzo-28-2022	
Materiales: Platillos (25) – Conos (15) – Aros (10) – Balones (15)			No de Saltos totales: 814		Deporte: Fútbol.	
Objetivo central: Desarrollar la fuerza explosiva del tren inferior por medio de saltos en acciones motrices compuestas y específicas según la posición en campo de juego.						
FASES	TEMÁTICA/ CONTENIDO	CARGA	ACTIVIDAD/DESCRIPCIÓN	GRÁFICA(S)	Nº DE SALTOS	
INICIAL	A. ACTIVACIÓN CORPORAL	A. 10'	A. Realizar movilidad articular y desplazamientos en espacio amplio con movimientos frontales, laterales y de espalda, posterior a ello se organizan por parejas haciendo un 1 vs 1 en posición de plancha intentando desestabilizar a la otra persona.		0	
CENTRAL	A. SALIDAS Y RECHAZOS (PORTEROS)	<p>A. 20'</p> <p>V-1: 9 series de 10 saltos 45-60'' descanso posterior a cada serie.</p> <p>V-1: 8 series de 10 saltos 45-60'' descanso posterior a cada serie.</p>	<p>A. V-1: (1) Desplazamiento en diagonal derecha o izquierda según la indicación del entrenador, con gesto técnico de rechazo con puños, (2) misma acción, pero en sentido contrario del lado ya realizado, (3) regreso a la zona central entre los cuatro platillos y saltos bipodales en ida y vuelta hacia adelante, derecha, atrás e izquierda, (4) al retornar al medio se salta una vez más rechazando el esférico.</p> <p>V-2: (1) Se realizan tres desplazamientos según la indicación del entrenador, diagonal derecha, (2) izquierda y (3) hacia adelante con gesto técnico de rechazo a uno o dos puños, (4) al regreso a la zona central entre los platillos y saltos unipodales en ida y vuelta hacia delante, derecha, atrás e izquierda, (5) retornar al medio se salta una vez más rechazando el esférico.</p>		170	

	<p>B. CORTES DE BALÓN EN JUGADA AEREA (D. CENTRALES)</p>	<p>B. 20' 17 series de 10 saltos 45-60'' descanso posterior a cada serie.</p>	<p>B. (1) Se realizan 8 saltos verticales en el puesto haciendo sentadilla y golpeando balón con la cabeza a cierta altura, al finalizar (2) realiza desplazamiento en diagonal derecha y se cabecea balón saltando el obstáculo, se retorna al cono inicial (3) y se realiza la misma ejecución anterior, pero en diagonal izquierda.</p>		<p>170</p>
	<p>C. CABECEOS Y SALTOS HORIZONTALES (D. LATERALES)</p>	<p>C. 20' 16 series de 9 saltos 45-60'' descanso posterior a cada serie.</p>	<p>C. (1) Desplazamiento y salto bipodal cabeceando balón en el aire, caída en el aro, posterior a ello (2) saltos bipodales en el orden de los aros, izquierda, adelante, diagonal derecha dos veces, retorno saltando hacia la izquierda en diagonal, (3) medio giro en el aire para quedar de frente al siguiente aro, salto bipodal frontal y (4) salto final de rechazo intentando caer en el aro.</p>		<p>144</p>
	<p>D. SALTOS CONTINUOS Y CONDUCCIÓN (VOLANTES)</p>	<p>D. 20' 5 series de 8 saltos por pierna, 45-60'' descanso posterior a cada serie. V: 10 series de 8 saltos 45-60'' descanso posterior a cada serie.</p>	<p>D. (1) Saltos unipodales de lado con pie derecho de ida y regreso, al finalizar (2) tomar balón y conducir en zigzag sobrepasando los obstáculos, (3) al llegar nuevamente a los platillos realizar saltos unipodales, pero con pierna izquierda de ida y regreso.</p> <p>Variante: (1) Saltos bipodales de lado hacia derecha e izquierda (2) tomar balón y conducir en zigzag sobrepasando los obstáculos, (3) al llegar nuevamente hacer pase al compañero de al frente.</p>		<p>160</p>

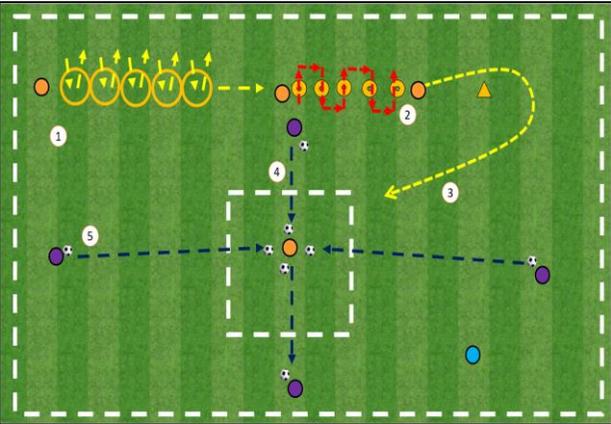
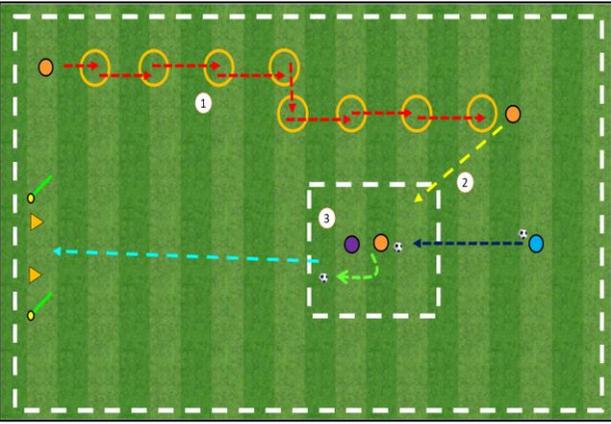
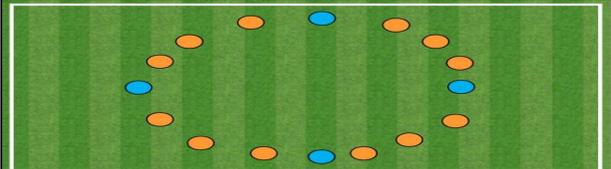
	<p>E. SALTO, PASES CONTINUOS, CONTROL ORIENTADO Y DEFINICIÓN (DELANTEROS)</p>	<p>E. 20' 10 series de 9 saltos 45-60'' descanso posterior a cada serie.</p> <p>V: 5 series de 8 saltos por pierna, 45-60'' descanso posterior a cada serie.</p>	<p>E. (1) Saltos bipodales hacia la derecha realizando circuito en el orden dispuesto por los aros, (2) en el cuadro demarcado, hacer control y pase al sujeto del frente (3) al ser devuelto el balón rematar a los conos dispuesto, buscando ser tumbados o tocados por el esférico.</p> <p>Variante: Mismo ejecución de saltos, pero de forma unipodal.</p>		<p>170</p>
<p>FINAL</p>	<p>A. RETRO ALIMENTACIÓN</p>	<p>A. 5'</p>	<p>A. Realizar retroalimentación de lo realizado durante la intervención permitiendo abordar conceptos aprendidos.</p>		<p>0</p>

Fuente: *Elaboración propia.*

Tabla 27. Sesión 14, desarrollo específico.

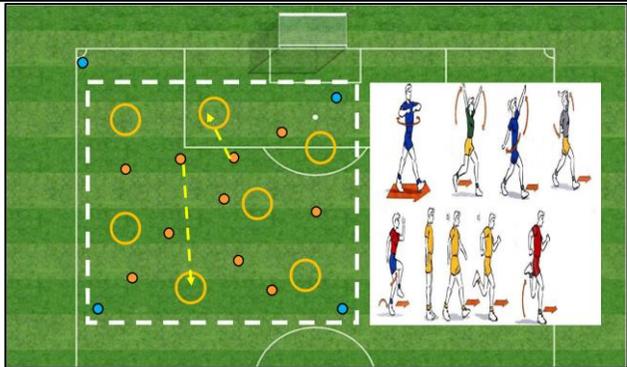
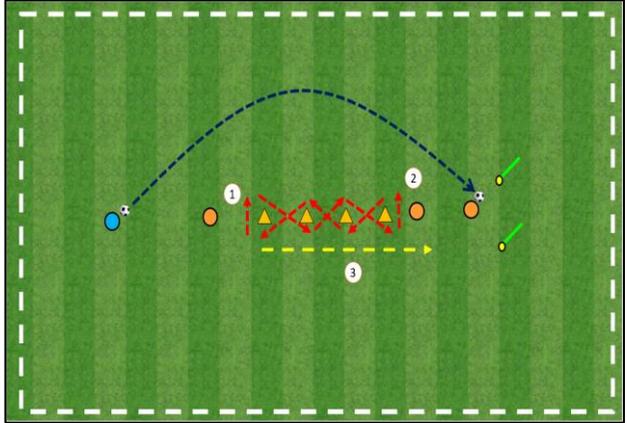
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA – LICENCIATURA EN DEPORTE PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PLIOMÉTRICO POR POSICIÓN			 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Educadora de educadores</i>		FORMATO DE PLANEACIÓN	
Docente(s) a cargo: Jorge Cárdenas, Yilver López, David Macias y Miguel Ospina			Institución: Universidad Pedagógica Nacional			
Población: 17-18 años		Tema: Acciones Compuestas.		Espacio de práctica: Academia Iguarán Fútbol Club		
Sesión: 14/22		Horario: 4:00 p.m.- 4:40 p.m.	Día: miércoles	Tiempo de Sesión: 30-35 minutos		Fecha: Marzo-30-2022
Materiales: Aros (15) – Conos (40) – Platillos (30) – Estacas (4) – Balones (15)			No de Saltos totales: 863		Deporte: Fútbol.	
Objetivo central: Desarrollar la fuerza explosiva del tren inferior por medio de saltos en acciones motrices compuestas y específicas según la posición en campo de juego.						
FASES	TEMÁTICA/CONTENIDO	CARGA	ACTIVIDAD/DESCRIPCIÓN	GRÁFICA(S)	N° DE SALTOS	
INICIAL	A. ACTIVACIÓN CORPORAL	A. 10'	A. Realizar movilidad articular y desplazamientos en espacio amplio con movimientos frontales, laterales y de espalda, distribuiremos los jugadores en dos campos y en cada campo dejaremos una pelota por jugador. A la señal del entrenador cada equipo intenta sacar las pelotas de su campo y lanzarlas al campo contrario, utilizando cualquier segmento corporal (manos, pies). Al acabar el tiempo preestablecido (2 minutos) se efectuará un recuento para ver qué equipo tiene menos balones en su campo. Ese equipo será el ganador.		0	
CENTRAL	A. ACCIONES DE ACHIQUE HACIA PORTERIA (PORTEROS)	A. 20' V-1: 6 series de 8 saltos por pierna, 45-60'' descanso posterior a cada serie. V-2: 5 series de 8 saltos por pierna, 45-60'' descanso posterior a cada serie.	A. V-1: (1) Desplazamiento hacia adelante para achicar, (2) velocidad y desplazamiento hacia la zona de los conos, saltos alternos unipodales hacia derecha e izquierda, (3) finaliza y realiza recorrido para achicar nuevamente. V-2: (1) Saltos unipodales continuos hacia adelante, (2) giro en el aire para regresar nuevamente hacia adelante (3), saltos unipodales continuos hacia adelante (4) y por último desplazamiento en velocidad para realizar achique en portería pequeña, se repite el ciclo del ejercicio, pero con la otra pierna.		176	

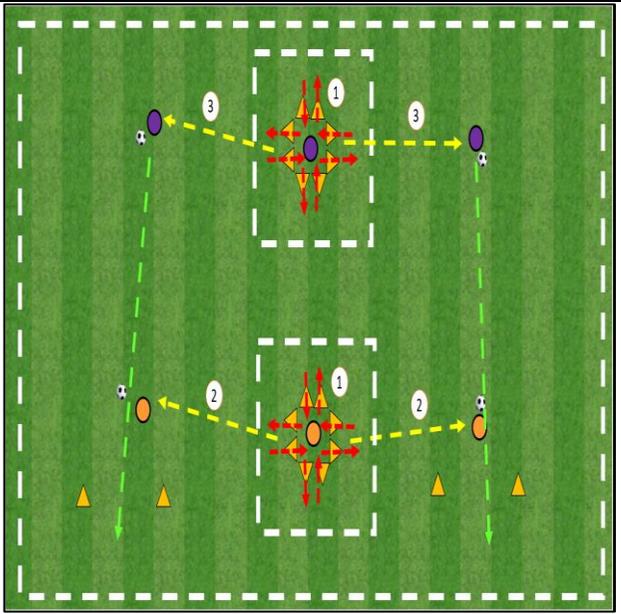
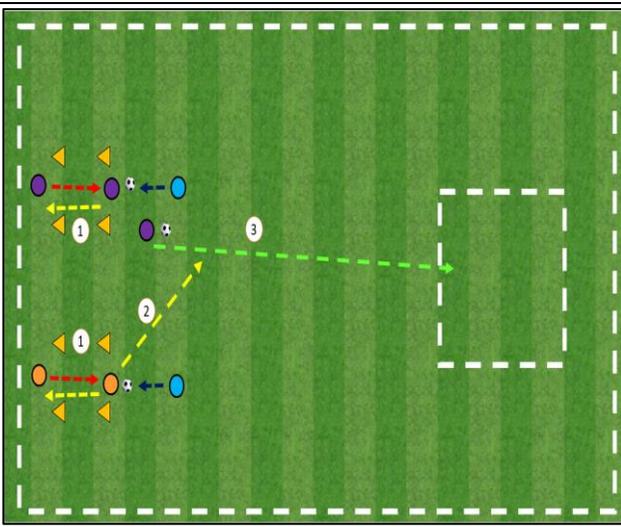
	<p>B. ACCIÓN DE CABECEO Y 1 VS 1 (D. CENTRALES)</p>	<p>B. 20' 9 series de 10 saltos 45-60'' descanso posterior a cada serie.</p> <p>V: 5 series de 9 saltos por pierna, 45-60'' descanso posterior a cada serie.</p>	<p>B. (1) Ejecución de saltos continuos de forma bipodal hacia adelante golpeando el balón con la cabeza y retrocediendo rápidamente posterior a cada salto, el ejercicio se hace al mismo tiempo con otro compañero a la par, posterior a ello (2) el defensa en mención va a salir en velocidad intentando quitar balón al sujeto (3) que va a conducir el esférico hasta la zona demarcada.</p> <p>Variante: (1) Ejecución de saltos continuos de forma unipodal hacia adelante golpeando el balón con la cabeza y retrocediendo rápidamente posterior a cada salto, el ejercicio se hace al mismo tiempo con otro compañero a la par, posterior a ello (2) el defensa en mención va a salir en velocidad intentando quitar balón al sujeto (3) que va a conducir el esférico hasta la zona demarcada, repitiendo la ejecución, pero con la otra pierna.</p>		<p>180</p>
	<p>C. CONDUCCION Y DESBORDE HACIA LA BANDA (D. LATERALES)</p>	<p>C. 20' 16 series de 10 saltos 45-60'' descanso posterior a cada serie.</p>	<p>C. (1) Ubicado en el centro de varios conos se realizan varios saltos bipodales continuos, completando las direcciones indicadas por el entrenador, finalizando con dos saltos en el puesto, posterior a ello (2) se realiza un desplazamiento hacia la lateral que demarque el otro jugador (3) que después de la acción 1, va a salir a tomar balón y buscar pasar por el arco demarcado.</p>		<p>160</p>

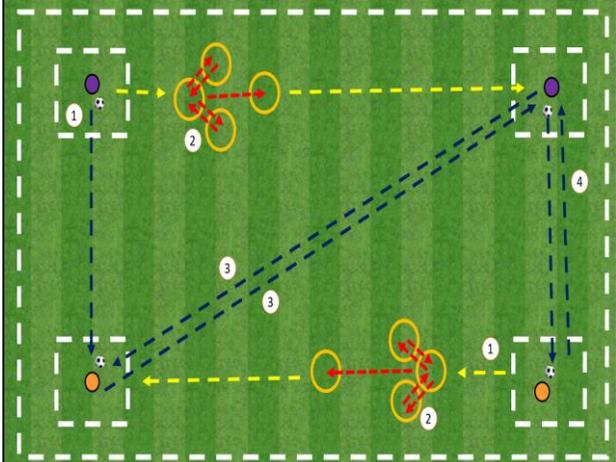
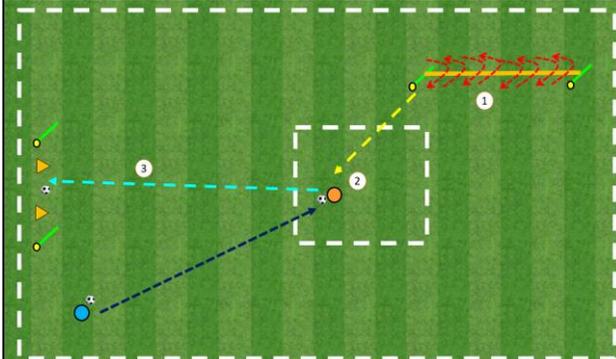
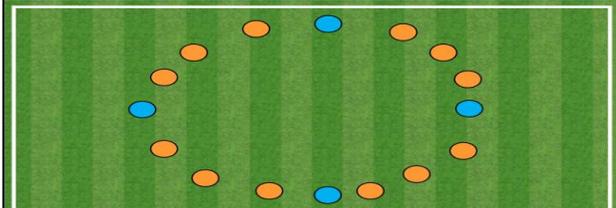
	<p>D. COORDINACIÓN, SALTOS Y CAMBIOS DE ZONA (VOLANTES)</p>	<p>D. 20' 9 series de 9 saltos con 45-60'' descanso posterior a cada serie.</p> <p>V: 5 series de 9 saltos por pierna con 45-60'' descanso posterior a cada serie.</p>	<p>D. (1) Desplazamiento en coordinación entrando y saliendo de los aros, posterior desplazamiento, (2) saltos bipodales de derecha a izquierda, al frente, derecha, al frente y así sucesivamente hasta finalizar circuito, velocidad hasta llegar al cuadro demarca y (3) en este se realiza recepción y pase cambiando de sector o zona, hacerlo en dos direcciones diferentes.</p> <p>Variante: Saltos realizados en forma unipodal.</p>		<p>171</p>
	<p>E. CONTROL ORIENTADO Y DEFINICIÓN AL ARCO (DELANTEROS)</p>	<p>E. 20' 10 series de 8 saltos 45-60'' descanso posterior a cada serie.</p> <p>V: 6 series de 8 saltos por pierna, 45-60'' descanso posterior a cada serie.</p>	<p>E. (1) Saltos bipodales al frente de manera continua, uno a la derecha en el cambio de aros y finalizar hacia el frente, (2) al terminar, realiza desplazamiento al cuadro demarcado, (3) allí el delantero deberá controlar el balón, girar y definir a la portería dispuesta.</p> <p>Variante: (1) Saltos unipodales al frente de manera continua, uno a la derecha en el cambio de aros y finalizar hacia el frente, (2) al terminar, realiza desplazamiento al cuadro demarcado, (3) allí el delantero deberá controlar el balón, girar y definir a la portería dispuesta.</p>		<p>176</p>
<p>FINAL</p>	<p>A. RETROALIMENTACIÓN</p>	<p>A. 5'</p>	<p>A. Realizar retroalimentación de lo realizado durante la intervención permitiendo abordar conceptos aprendidos.</p>		<p>0</p>

Fuente: *Elaboración propia.*

Tabla 28. Sesión 15, desarrollo específico.

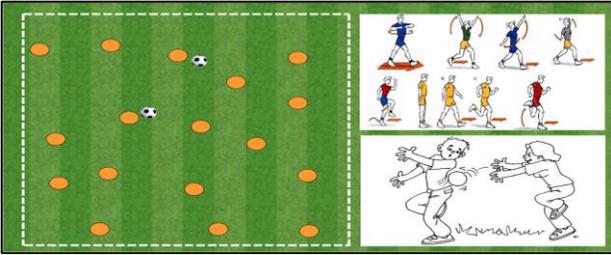
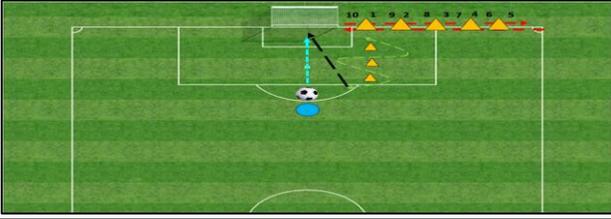
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA – LICENCIATURA EN DEPORTE PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PLIOMÉTRICO POR POSICIÓN			 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Educadora de educadores</i>		FORMATO DE PLANEACIÓN	
Docente(s) a cargo: Jorge Cárdenas, Yilver López, David Macias y Miguel Ospina			Institución: Universidad Pedagógica Nacional			
Población: 17-18 años		Tema: Acciones Compuestas.		Espacio de práctica: Academia Iguarán Fútbol Club		
Sesión: 15/22		Horario: 4:00 p.m.- 4:40 p.m.	Día: viernes	Tiempo de Sesión: 30-35 minutos	Fecha: Abril-1-2022	
Materiales: Aros (20) – Conos (40) – Estacas (4) – Soga o cuerda (1) – Balones (15) – Platillos (30)			No de Saltos totales: 917		Deporte: Fútbol.	
Objetivo central: Desarrollar la fuerza explosiva del tren inferior por medio de saltos en acciones motrices compuestas y específicas según la posición en campo de juego.						
FASES	TEMÁTICA/CONTENIDO	CARGA	ACTIVIDAD/DESCRIPCIÓN	GRÁFICA(S)	N° DE SALTOS	
INICIAL	A. ACTIVACIÓN CORPORAL	A. 10'	A. Realizar movilidad articular y desplazamientos en espacio amplio con movimientos frontales, laterales y de espalda, posterior a ello distribuiremos por el espacio un aro. Dentro de cada aro colocaremos un jugador. A la señal del entrenador, todos los jugadores deben cambiar de círculo; el jugador central intenta ocupar un aro de los de fuera. Si lo consigue, el jugador que se queda sin aro pagara una penitencia.		0	
CENTRAL	A. RECHAZO EN RETROCESO (PORTEROS)	A. 20' 11 series de 9 repeticiones 1' de descanso posterior a cada serie. V: 5 series de 9 repeticiones por pierna, 1' de descanso posterior a cada serie.	A. (1) Saltos bipodales en diagonales alternando derecha e izquierda, al llegar al último cono se realiza medio giro para regresar, (2) allí se realiza la misma acción en saltos bipodales (3) al finalizar los saltos se hace un desplazamiento hacia atrás impidiendo que entre el balón por la portería creada. Variante: Misma ejecución de saltos, pero de forma unipodal.		189	

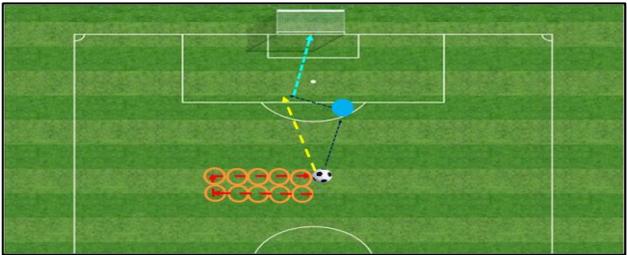
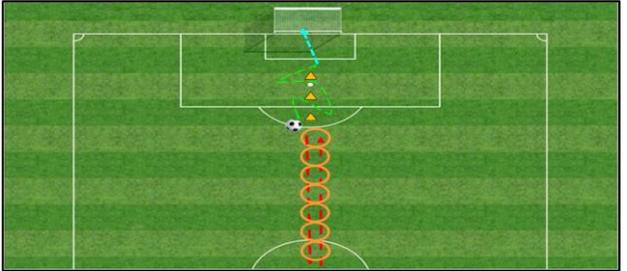
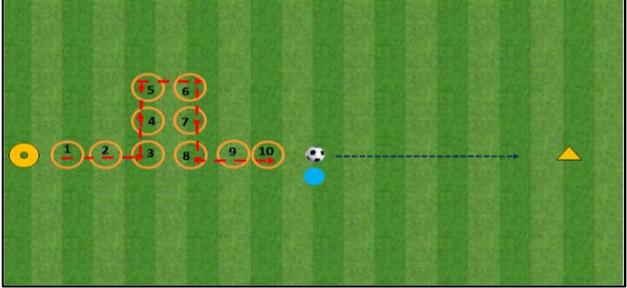
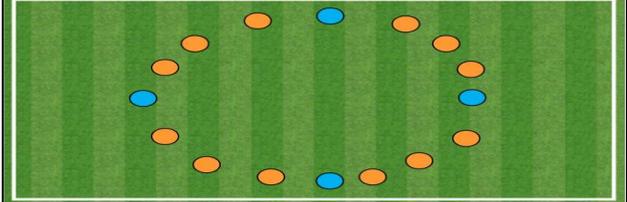
	<p>B. DEFENDER LA PORTERIA EN EL ESPACIO (D. CENTRALES)</p>	<p>B. 20' 19 series de 10 repeticiones 1' de descanso posterior a cada serie.</p>	<p>B. (1) Ubicado en el centro de varios conos se realizan varios saltos bipodales continuos, completando las direcciones indicadas por el entrenador, finalizando con dos saltos en el puesto, posterior a ello (2) se realiza un desplazamiento hacia la lateral que demarque el otro jugador (3) que después de la acción 1, va a salir a tomar balón y buscar pasar por el arco demarcado.</p>		<p>190</p>
	<p>C. ACCIÓN DE CABECEO Y 1 VS 1 (D. LATERALES)</p>	<p>C. 20' 9 series de 8 repeticiones 1' de descanso posterior a cada serie. V: 6 series de 8 repeticiones por pierna, 1' de descanso posterior a cada serie.</p>	<p>C. (1) Ejecución de saltos continuos de forma bipodal hacia adelante golpeando el balón con la cabeza y retrocediendo rápidamente posterior a cada salto, el ejercicio se hace al mismo tiempo con otro compañero a la par, posterior a ello (2) el defensa en mención va a salir en velocidad intentando quitar balón al sujeto (3) que va a conducir el esférico hasta la zona demarcada. Variante: (1) Ejecución de saltos continuos de forma unipodal hacia adelante golpeando el balón con la cabeza y retrocediendo rápidamente posterior a cada salto, el ejercicio se hace al mismo tiempo con otro compañero a la par, posterior a ello (2) el defensa en mención va a salir en velocidad intentando quitar balón al sujeto (3) que va a conducir el esférico hasta la zona demarcada, repitiendo la ejecución, pero con la otra pierna.</p>		<p>168</p>

	<p>D. CAMBIOS DE ORIENTACIÓN EN EL ESPACIO (VOLANTES)</p>	<p>D. 20' 10 series de 9 repeticiones 1' de descanso posterior a cada serie.</p> <p>V: 5 series de 9 repeticiones por pierna, 1' de descanso posterior a cada serie.</p>	<p>D. (1) Pase al otro sector demarcado, posterior salida hacia los aros, (2) saltos bipodales en diagonal, izquierda y derecha realizando 8 repeticiones, salto hacia el frente, desplazamiento en velocidad y (3) control de balón en la zona demarcado, posterior a ello (4) pase al nuevamente al otro sector para que el compañero de al lado repita las acciones anteriormente descritas.</p> <p>Variante: Misma ejecución de saltos, pero de forma unipodal.</p>		<p>180</p>
	<p>E. DEFINICIÓN A PRIMERA INTENCIÓN O EN CONTROL ORIENTADO PREVIO (DELANTEROS)</p>	<p>E. 20' 10 series de 10 repeticiones 1' de descanso posterior a cada serie.</p> <p>V: 5 series de 9 saltos por pierna, 1' de descanso posterior a cada serie.</p>	<p>E. (1) Saltos bipodales continuos de derecha a izquierda y viceversa sobre obstáculo de una altura aproximada de cm, posterior a ello realizar desplazamiento hasta el cuadro demarcado, (2) en este espacio el objetivo es controlar el esférico y (3) rematar a portería.</p> <p>Variante: (1) Saltos unipodales continuos de derecha a izquierda y viceversa sobre obstáculo de una altura aproximada de cm, posterior a ello realizar desplazamiento hasta el cuadro demarcado, (2) en este espacio el objetivo es controlar el esférico y (3) rematar a portería.</p>		<p>190</p>
<p>FINAL</p>	<p>A. RETROALIMENTACIÓN</p>	<p>A. 5'</p>	<p>A. Realizar retroalimentación de lo realizado durante la intervención permitiendo abordar conceptos aprendidos.</p>		<p>0</p>

Fuente: *Elaboración propia.*

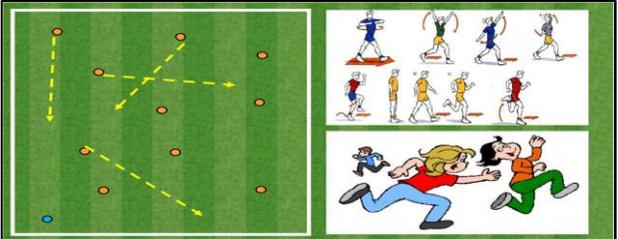
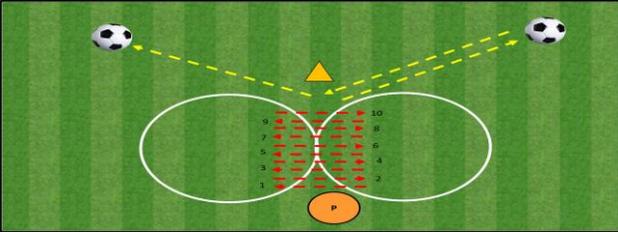
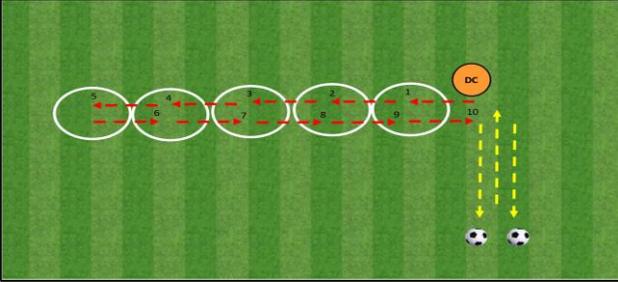
Tabla 29. Sesión 16, desarrollo específico.

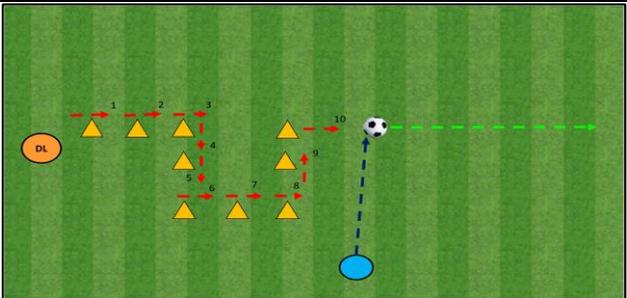
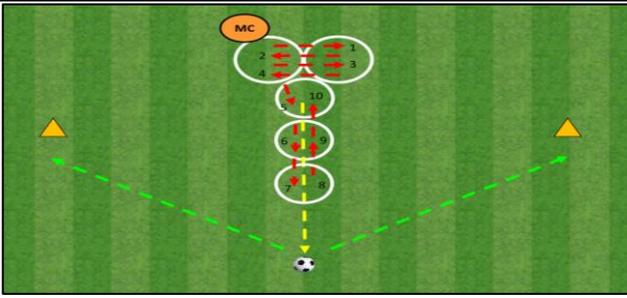
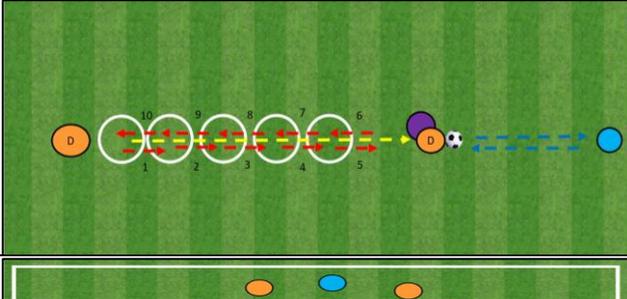
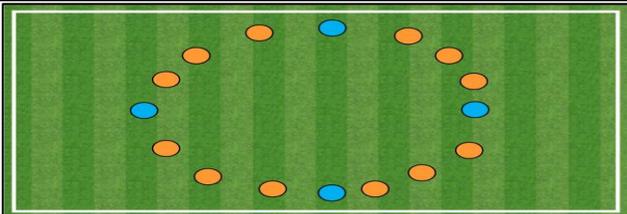
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA – LICENCIATURA EN DEPORTE PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PLIOMÉTRICO POR POSICIÓN			 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Educadora de educadores</i>		FORMATO DE PLANEACIÓN	
Docente(s) a cargo: Jorge Cárdenas, Yilver López, David Macias y Miguel Ospina				Institución: Universidad Pedagógica Nacional		
Población: 17-18 años		Tema: Mantenimiento		Espacio de práctica: Academia Iguarán Fútbol Club		
Sesión: 16/22		Horario: 4:00 p.m.- 4:40 p.m.	Día: lunes	Tiempo de Sesión: 30-35 minutos		Fecha: Abril-4-2022
Materiales: Aros (40) - Conos (20) - Platillos (20) - Balones (16) – Estacas (8)				No de Saltos totales:		Deporte: Fútbol.
Objetivo central: Mantener los estímulos para el desarrollo de la fuerza explosiva, a través de saltos y acciones técnicas defensivas y ofensivas, de menor dificultad motriz, según la posición en campo de juego.						
FASES	TEMÁTICA/ CONTENIDO	CARGA	ACTIVIDAD/DESCRIPCIÓN	GRÁFICA(S)	N° DE SALTOS	
CENTRAL	A. ACTIVACIÓN CORPORAL	A. 10'	A. Realizar movilidad articular y desplazamientos en espacio amplio con movimientos frontales, laterales y de espalda. Posteriormente, se jugará ponchados, la persona que va a ponchar deberá llevar una pelota de tenis en la mano y conducir el balón con los pies se puede ponchar con cualquiera de los elementos, los que no están ponchando solo se pueden desplazar lateral o de espaldas.		0	
	A. PERFILAMIENTO EN ZONA DE ANOTACIÓN (PORTEROS)	A. 20' 16 series de 10 saltos, con 45-60'' descanso posterior a cada serie.	A. Saltos bipodales laterales en los conos ubicados al costado del arco, luego realizar un zigzag, regresar perfilado y atajar el balón pateado por el profesor.		160	
	B. DEFINICIÓN AL ARCO EN LANZAMIENTOS AÉREOS (D. CENTRALES)	B. 20' 16 series de 10 saltos, con 45-60'' descanso posterior a cada serie.	B. Saltos unipodales en cada aro derecha e izquierda hasta completar 10 saltos, y al final el recorrido el deportista intentará con la cabeza anotar en el arco ubicado al final del circuito.		160	

	C. DEFINICIÓN POR BANDA (D. LATERALES)	C. 20' 5 series de 10 saltos, con 45-60'' descanso posterior a cada serie. V: 4 series de 20 saltos (10 saltos por pierna) con 45-60'' descanso posterior a cada serie.	C. El jugador realiza saltos unipodales laterales y al final del recorrido hará una pared con un compañero y finalizará pateando un balón al arco. Variante: Se pueden realizar la ejecución en saltos bipodales.		130
	D. DEFINICIÓN A PRIMERA INTENCIÓN (VOLANTES)	D. 20' 4 series de 20 saltos (10 saltos por pierna), con 45-60'' descanso posterior a cada serie. V: 6 series de 10 saltos con 45-60'' descanso posterior a cada serie.	D. Se realizan saltos unipodales y luego se ejecuta un zigzag conduciendo el balón y al final del recorrido remate a portería. Variante: Se pueden realizar la ejecución en saltos bipodales.		140
	E. DESPEJES CON UBICACIÓN (DELANTEROS)	E. 20' 8 series de 10 saltos, con 45-60'' descanso posterior a cada serie. V: 4 series de 20 saltos (10 saltos por pierna) con 45-60'' descanso posterior a cada serie.	E. Iniciar en el platillo, realizar dos saltos frontales, dos laterales para la izquierda, uno frontal, dos laterales para la derecha y finaliza con uno frontal, todos bipodalmente, al final del recorrido el profesor enviará un balón aéreo y el deportista saltará a cabecearlo e intentará enviarlo al cono. Variante: Se pueden realizar la ejecución en saltos unipodales		160
FINAL	A. RETROALIMENTACIÓN	A. 5'	A. Realizar retroalimentación de lo realizado durante la intervención permitiendo abordar conceptos aprendidos.		0

Fuente: *Elaboración Propia.*

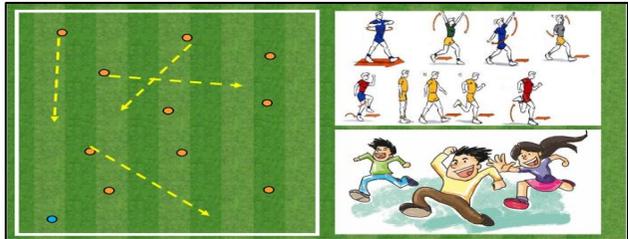
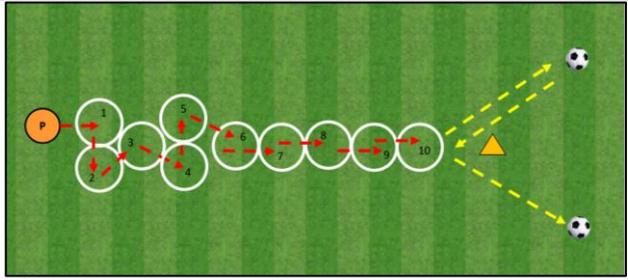
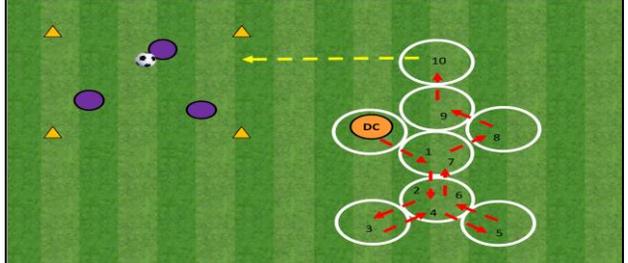
Tabla 30. Sesión 17, desarrollo específico.

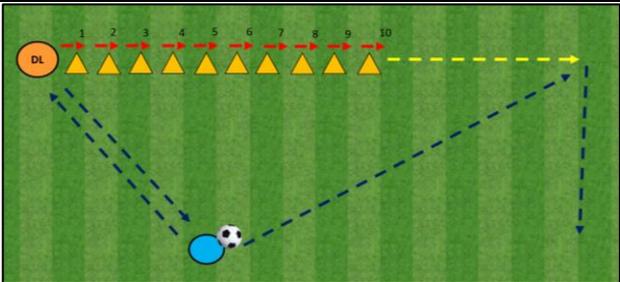
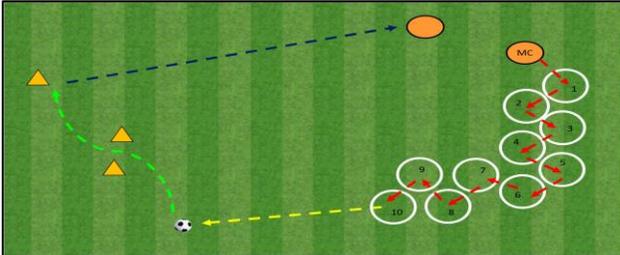
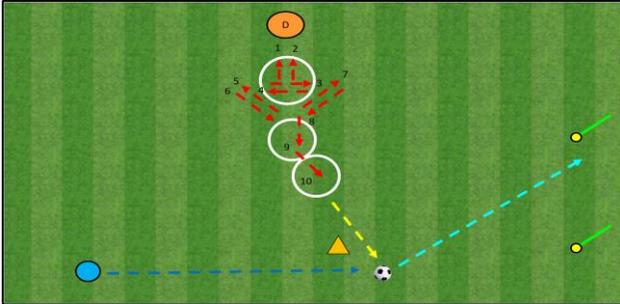
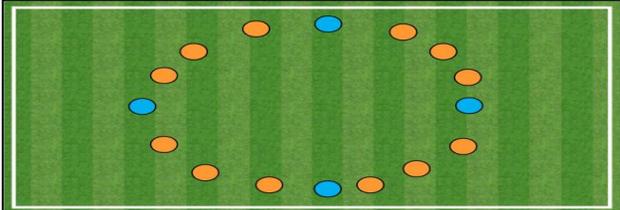
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA – LICENCIATURA EN DEPORTE PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PLIOMÉTRICO POR POSICIÓN		 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Educadora de educadores</i>		FORMATO DE PLANEACIÓN	
Docente(s) a cargo: Jorge Cárdenas, Yilver López, David Macias y Miguel Ospina			Institución: Universidad Pedagógica Nacional		
Población: 17-18 años		Tema: Mantenimiento		Espacio de práctica: Academia Iguarán Fútbol Club	
Sesión: 17/22		Horario: 4:00 p.m.- 4:40 p.m.	Día: miércoles	Tiempo de Sesión: 30-35 minutos	Fecha: Abril-6-2022
Materiales: Aros (20) - Conos (20) - Platillos (20) - Balones (16)			No de Saltos totales: 800		Deporte: Fútbol.
Objetivo central: Mantener los estímulos para el desarrollo de la fuerza explosiva, a través de saltos y acciones técnicas defensivas y ofensivas, de menor dificultad motriz, según la posición en campo de juego.					
FASES	TEMÁTICA/CONTENIDO	CARGA	ACTIVIDAD/DESCRIPCIÓN	GRÁFICA(S)	N° DE SALTOS
CENTRAL	A. ACTIVACIÓN CORPORAL	A. 10'	A. Realizar movilidad articular y desplazamientos en espacio amplio con movimientos frontales, laterales y de espalda. Luego, se realizará el juego de congelados, con la variante de que el jugador que sea congelado deberá acostarse decúbito prono y solo será descongelado si un compañero salta de manera bipodal por encima de él.		0
	A. SALTOS LATERALES Y ATAJADA (PORTEROS)	A. 20' 17 series de 10 saltos, con descansos de 40" después de cada serie	A. Realizar 10 saltos laterales con rodillas al pecho, y, posteriormente atajar dos balones, empezando por el lado de su preferencia.		170
	B. SALTOS LATERALES Y DESPEJE (D. CENTRALES)	B. 20' 17 series de 10 saltos, con 45-60" de descanso posterior a cada serie.	B. Realizar 10 saltos laterales con rodillas al pecho. Los primeros cinco saltos serán hacia la derecha y los otros cinco a la izquierda. Posteriormente, habrá un desplazamiento hacia adelante para realizar un despeje de cabeza, un retroceso y nuevamente otro desplazamiento para un segundo despeje.		170

	C. SALTOS CON CAMBIO DE ORIENTACIÓN Y CONDUCCIÓN (D. LATERALES)	C. 20' 14 series de 10 saltos, con 45-60'' descanso posterior a cada serie.	C. Realizar 10 saltos con rodilla al pecho, con cambio de orientación, de 90°, sobre los conos, para luego recepcionar un pase y conducir el balón en línea recta.		140
	D. SECUENCIA DE SALTOS Y CONDUCCIÓN DE BALÓN (VOLANTES)	D. 20' 15 series de 10 saltos, con 45-60'' descanso posterior a cada serie.	D. Ejecutar 10 saltos con rodilla al pecho, siguiendo la secuencia: Izquierda, derecha, izquierda, derecha, adelante, adelante, adelante atrás, atrás, atrás. Posteriormente, tomar el balón y conducirlo hacia alguno de los dos conos.		150
	E. SALTOS FRONTALES LATERALES, HACIA ATRÁS Y PIVOT (DELANTEROS)	E. 20' 17 series de 10 saltos, con 45-60'' descanso posterior a cada serie.	E. Realizar 10 saltos con rodilla al pecho, sobre los aros, siguiendo la secuencia: Adelante x5, atrás x5. Luego, correr en busca del balón, recepcionar un pase, mantener la posesión del balón durante mínimo 5 segundos y regresar el pase.		170
FINAL	A. RETROALIMENTACIÓN	A. 5'	A. Realizar retroalimentación de lo realizado durante la intervención permitiendo abordar conceptos aprendidos.		0

Fuente: *Elaboración propia.*

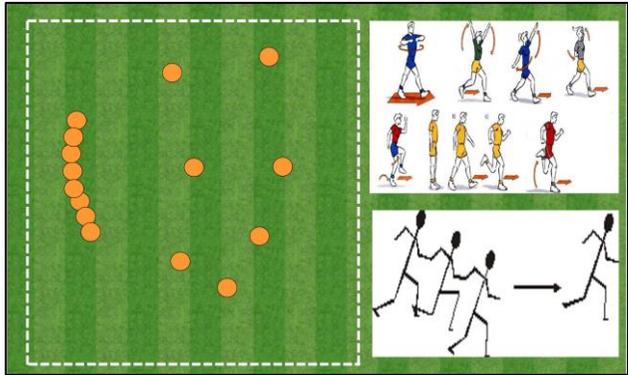
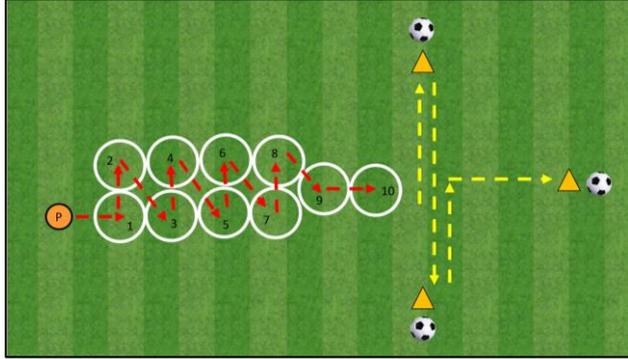
Tabla 31. Sesión 18, desarrollo específico.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA – LICENCIATURA EN DEPORTE PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PLIOMÉTRICO POR POSICIÓN		 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL Educadora de educadores		FORMATO DE PLANEACIÓN	
Docente(s) a cargo: Jorge Cárdenas, Yilver López, David Macias y Miguel Ospina			Institución: Universidad Pedagógica Nacional		
Población: 17-18 años		Tema: Mantenimiento		Espacio de práctica: Academia Iguarán Fútbol Club	
Sesión: 18/22		Horario: 4:00 p.m.- 4:40 p.m.	Día: viernes	Tiempo de Sesión: 30-35 minutos	Fecha: Abril-8-2022
Materiales: Aros (35) - Conos (20) - Platillos (20) - Balones (16)			No de Saltos totales: 850		Deporte: Fútbol.
Objetivo central: Mantener los estímulos para el desarrollo de la fuerza explosiva, a través de saltos y acciones técnicas defensivas y ofensivas, de menor dificultad motriz, según la posición en campo de juego.					
FASES	TEMÁTICA/CONTENIDO	CARGA	ACTIVIDAD/DESCRIPCIÓN	GRÁFICA(S)	Nº DE SALTOS
CENTRAL	A. ACTIVACIÓN CORPORAL	A. 10'	A. Realizar movilidad articular, posterior a ello desplazamientos en espacio amplio con movimientos frontales, laterales y de espalda, finalizando con un juego de la lleva.		0
	A. SALTOS MULTIDIRECCIONALES Y ATAJADA (PORTEROS)	A. 20' 18 series de 10 saltos, con 45-60'' descanso posterior a cada serie.	A. Realizar 10 saltos con rodillas al pecho siguiendo la secuencia: Adelante, derecha, diagonal izquierda, diagonal derecha, izquierda, diagonal derecha, adelante x5; luego, deberá desplazarse a encajonar dos balones, empezando por el lado de su preferencia.		180
	B. SALTOS MULTIDIRECCIONALES Y RECUPERACIÓN DE BALÓN (D. CENTRALES)	B. 20' 18 series de 10 saltos, con 45-60'' descanso posterior a cada serie.	B. Realizar una secuencia de 10 saltos dentro de los aros, siguiendo la secuencia: diagonal derecha, adelante, diagonal derecha, diagonal derecha atrás, diagonal izquierda, diagonal derecha atrás, atrás (con cambio de orientación 90° a la derecha), diagonal izquierda, diagonal izquierda y adelante; posteriormente, recuperar el balón en un espacio reducido, en un cuadro de 5x5m.		180

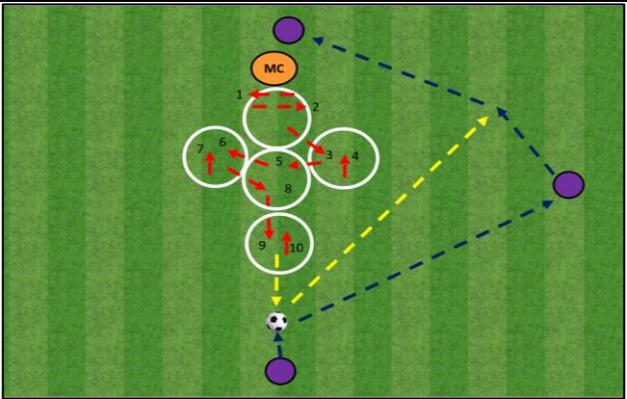
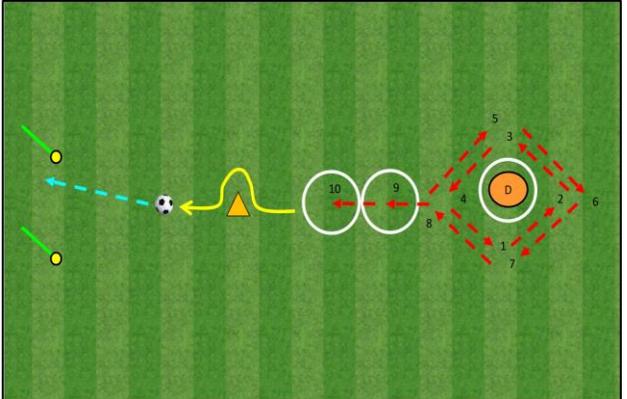
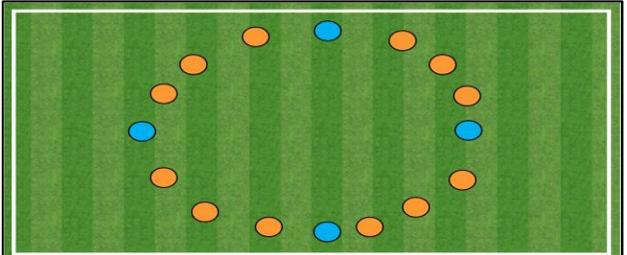
	C. PASE, SALTOS FRONTALES Y CENTRO (D. LATERALES)	C. 20' 15 series de 10 saltos, con 45-60'' descanso posterior a cada serie.	C. Realizar un pase al entrenador y, ejecutar 10 saltos frontales con rodilla al pecho, para finalmente correr a un área determinada, y realizar un pase alto (centro).		150
	D. SALTOS EN ZIGZAG, CONDUCCIÓN Y PASE (VOLANTES)	D. 20' 16 series de 10 saltos, con 45-60'' descanso posterior a cada serie.	D. Realizar 10 saltos con rodilla al pecho sobre los aros, siguiendo el zigzag. Posteriormente, correr hacia el balón, conducirlo, y pasarlo a otro jugador.		160
	E. SECUENCIA DE SALTOS, DESPLAZAMIENTO EN DIAGONAL Y DEFINICIÓN (DELANTEROS)	E. 20' 18 series de 10 saltos, con 45-60'' descanso posterior a cada serie.	E. Realizar 10 saltos con rodilla al pecho, siguiendo la secuencia: Dos saltos en el puesto, izquierda, derecha, derecha (cambio de orientación a la derecha, de 90°) izquierda (cambio de orientación a la izquierda, de 90°), izquierda (cambio de orientación a la izquierda, de 90°), derecha (cambio de orientación a la derecha, de 90°) y dos saltos adelante; Luego, desplazarse en diagonal, en busca del balón, recepcionar un pase y finalizar con definición a portería.		180
FINAL	A. RETROALIMENTACIÓN	A. 5'	A. Realizar retroalimentación de lo realizado durante la intervención permitiendo abordar conceptos aprendidos.		0

Fuente: *Elaboración propia.*

Tabla 32. Sesión 19, desarrollo específico.

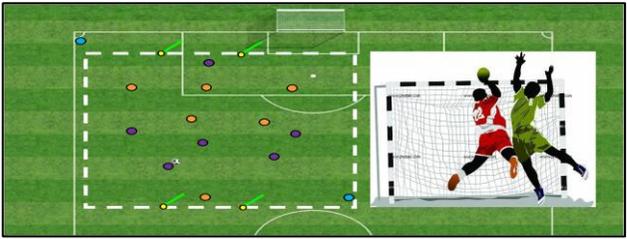
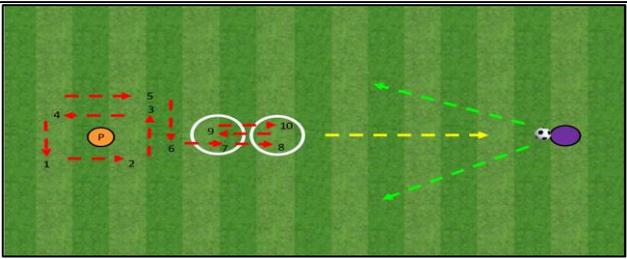
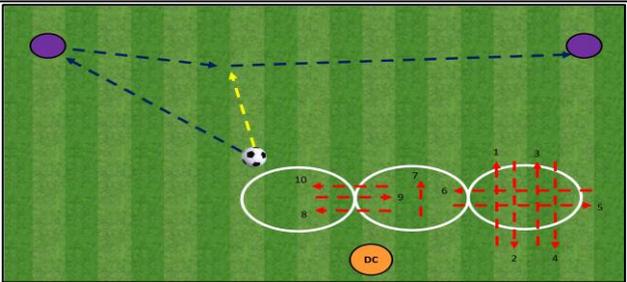
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA – LICENCIATURA EN DEPORTE PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PLIOMÉTRICO POR POSICIÓN		 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Educadora de educadores</i>		FORMATO DE PLANEACIÓN	
Docente(s) a cargo: Jorge Cárdenas, Yilver López, David Macias y Miguel Ospina			Institución: Universidad Pedagógica Nacional		
Población: 17-18 años		Tema: Mantenimiento		Espacio de práctica: Academia Iguarán Fútbol Club	
Sesión: 19/22		Horario: 4:00 p.m.- 4:40 p.m.	Día: lunes	Tiempo de Sesión: 30-35 minutos	Fecha: Abril-11-2022
Materiales: Aros (35) - Conos (20) - Platillos (20) - Balones (16)			No de Saltos totales: 900		Deporte: Fútbol.
Objetivo central: Mantener los estímulos para el desarrollo de la fuerza explosiva, a través de saltos y acciones técnicas defensivas y ofensivas, de menor dificultad motriz, según la posición en campo de juego.					
FASES	TEMÁTICA/CONTENIDO	CARGA	ACTIVIDAD/DESCRIPCIÓN	GRÁFICA(S)	N° DE SALTOS
INICIAL	A. ACTIVACIÓN CORPORAL	A. 10'	A. Realizar movilidad articular, posterior a ello desplazamientos en espacio amplio con movimientos frontales, laterales y de espalda. Después se jugará a la cadenita, se designa una persona para coger a sus compañeros y cuando lo haga se deberá unir a la cadena para coger a los demás.		0
CENTRAL	A. SALTOS EN ZIGZAG Y SALTO A ATRAPAR EL BALÓN (PORTEROS)	A. 20' 19 series de 10 saltos, con 45-60'' descanso posterior a cada serie.	A. Realizar 10 saltos con rodilla al pecho, siguiendo el zigzag de los aros; luego, saltar a atrapar 3 balones (uno por uno), saltando con una rodilla arriba (gesto técnico).		190

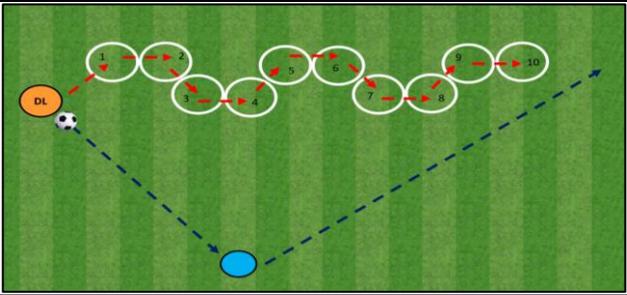
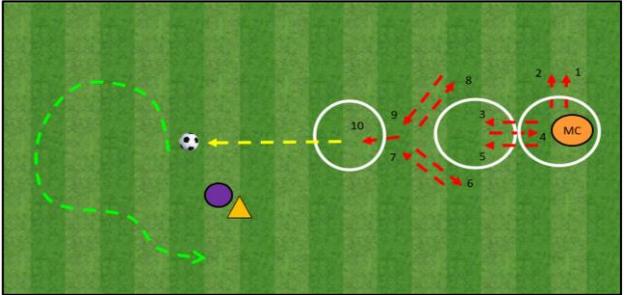
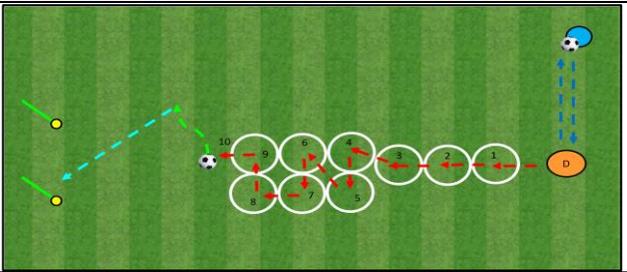
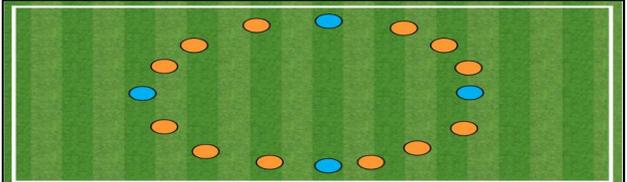
	<p>B. SALTOS Y DUELO 1 VS 1 (D. CENTRALES)</p>	<p>B. 20' 19 series de 10 saltos, con 45-60'' descanso posterior a cada serie.</p>	<p>B. Realizar 10 saltos con rodillas al pecho, siguiendo la siguiente secuencia: Diagonal derecha, izquierda, diagonal derecha atrás, diagonal izquierda atrás, derecha y diagonal izquierda, diagonal izquierda, derecha, diagonal izquierda, salto en el puesto. Luego, desplazarse a un duelo 1vs1 contra un atacante.</p>		<p>190</p>
	<p>C. CONDUCCIÓN, PASE SALTOS Y CONTROL (D. LATERALES)</p>	<p>C. 20' 16 series de 10 saltos, con 45-60'' descanso posterior a cada serie.</p>	<p>C. Conducir el balón y realizar un pase al entrenador, seguido de ello, ejecutar 10 saltos con rodilla al pecho, dentro de los aros, con cambio de orientación, de 90° en los aros que así lo requieran para continuar con la secuencia, luego, recepcionar un pase aéreo.</p>		<p>160</p>

	D. COORDINACIÓN Y RECEPCIÓN DE PASE (VOLANTES)	D. 20' 17 series de 10 saltos, con 45-60'' descanso posterior a cada serie.	D. Ejecutar 10 saltos con rodilla al pecho, siguiendo la secuencia: Derecha, izquierda, diagonal izquierda, salto en el puesto, derecha, derecha, salto en el puesto, diagonal izquierda, adelante, salto en el puesto. Posteriormente, correr a recepcionar el balón, realizar un pase, desplazarse en busca del balón, recepcionar y pasar nuevamente.		170
	E. SALTOS CON CAMBIO DE ORIENTACIÓN, FINTA Y FINALIZACIÓN (DELANTEROS)	E. 20' 19 series de 10 saltos, con 45-60'' descanso posterior a cada serie.	E. Ejecutar 10 saltos con rodilla al pecho, con cambio de orientación, los primeros cuatro serán hacia la derecha, otros cuatro hacia la izquierda y dos hacia adelante. Posteriormente, correr hacia un cono, realizar una finta, recepcionar el balón y finalizar con un remate.		190
FINAL	A. RETROALIMENTACIÓN	A. 5'	A. Realizar retroalimentación de lo realizado durante la intervención permitiendo abordar conceptos aprendidos.		0

Fuente: *Elaboración propia.*

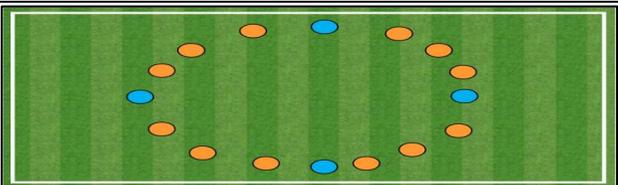
Tabla 33. Sesión 20, desarrollo específico.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA – LICENCIATURA EN DEPORTE PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PLIOMÉTRICO POR POSICIÓN			 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Educadora de educadores</i>		FORMATO DE PLANEACIÓN	
Docente(s) a cargo: Jorge Cárdenas, Yilver López, David Macias y Miguel Ospina				Institución: Universidad Pedagógica Nacional		
Población: 17-18 años		Tema: Mantenimiento		Espacio de práctica: Academia Iguarán Fútbol Club		
Sesión: 20/22		Horario: 4:00 p.m.- 4:40 p.m.	Día: miércoles	Tiempo de Sesión: 30-35 minutos		Fecha: Abril-13-2022
Materiales: Aros (30) – Estacas (4) - Conos (20) - Platillos (20) - Balones (16)				No de Saltos totales: 900		Deporte: Fútbol.
Objetivo central: Mantener los estímulos para el desarrollo de la fuerza explosiva, a través de saltos y acciones técnicas defensivas y ofensivas, de menor dificultad motriz, según la posición en campo de juego.						
FASES	TEMÁTICA/CONTENIDO	CARGA	ACTIVIDAD/DESCRIPCIÓN	GRÁFICA(S)	N° DE SALTOS	
CENTRAL	A. ACTIVACIÓN CORPORAL	A. 10'	A. Realizar movilidad articular. Posteriormente, se divide el equipo en cuatro grupos, para realizar un juego de balonmano		0	
	A. SALTOS CON CAMBIO DE ORIENTACIÓN Y DUELO 1 VS 1 (PORTEROS)	A. 20' 20 series de 10 saltos, con 45-60'' descanso posterior a cada serie.	A. Realizar 10 saltos con rodillas al pecho, de los cuales seis serán en el mismo sitio, con cambios de orientación de 90°, y, los otros serán adelante x2, atrás, adelante; luego, desplazarse a un duelo 1vs1 contra un atacante.		200	
	B. SALTOS Y PASES ENTRE DEFENSORAS (D. CENTRALES)	B. 20' 20 series de 10 saltos, con 45-60'' descanso posterior a cada serie.	B. Realizar una secuencia de 10 saltos con rodillas al pecho, siguiendo la secuencia: Adelante, atrás (cambio de orientación hacia a la izquierda, de 90°), derecha, izquierda, atrás, adelante, salto en el puesto, adelante, atrás, adelante. Al terminar, hacer un pase a la izquierda, recepcionar y hacer otro pase a la derecha.		200	

	C. PASE SALTOS Y RECEPCIÓN (D. LATERALES)	C. 20' 17 series de 10 saltos, con 45-60'' descanso posterior a cada serie.	C. Realizar un pase, a través de un saque de banda, y luego realizar la siguiente secuencia de saltos con rodillas al pecho dentro de los aros: Adelante, adelante, diagonal derecha, adelante, diagonal izquierda, adelante, diagonal derecha, adelante, diagonal izquierda, adelante. Finalmente, recepcionar un pase alto con el perfil preferente.		170
	D. SALTOS, DESPLAZAMIENTO Y CONDUCCIÓN CON MARCA (VOLANTES)	D. 20' 18 series de 10 saltos, con 45-60'' descanso posterior a cada serie.	D. Realizar 10 saltos con rodilla al pecho, siguiendo la secuencia: Salto en el puesto x2, adelante, atrás, adelante, izquierda (cambio de orientación a la izquierda, de 90°) derecha (cambio de orientación a la derecha), derecha (cambio de orientación a la derecha), izquierda (cambio de orientación a la izquierda), adelante. Posteriormente tomar el balón y conducir el balón, manteniendo la posesión frente a un rival, hasta librarse de éste.		180
	E. PASE, SALTOS, CONDUCCIÓN Y FINALIZACIÓN (DELANTEROS)	E. 20' 20 series de 10 saltos, con 45-60'' descanso posterior a cada serie.	E. De espaldas a la portería, recepcionar el balón, pasarlo y girarse 180° para ejecutar 10 saltos, siguiendo la secuencia: Adelante x3, diagonal derecha, izquierda, diagonal derecha, izquierda, adelante, derecha, adelante, para finalmente tomar el balón, conducir el balón, enganchar y definir a portería.		200
FINAL	A. RETROALIMENTACIÓN	A. 5'	A. Realizar retroalimentación de lo realizado durante la intervención permitiendo abordar conceptos aprendidos.		0

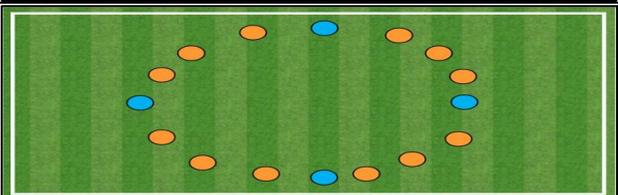
Fuente: *Elaboración propia.*

Tabla 34. Sesión 21, post test.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA – LICENCIATURA EN DEPORTE PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PLIOMÉTRICO POR POSICIÓN			 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL Educadora de educadores		FORMATO DE PLANEACIÓN
Docente(s) a cargo: Jorge Cárdenas, Yilver López, David Macias y Miguel Ospina			Institución: Universidad Pedagógica Nacional		
Población: 17-18 años		Tema: Post test		Espacio de práctica: Academia Iguarán Fútbol Club	
Sesión: 21/22		Horario: 4:00 p.m.- 4:40 p.m.	Día: sábado	Tiempo de Sesión: 30-35 minutos	Fecha: Abril-16-2022
Materiales: Celular (1) – Aplicación My Jump 2 – Metro (1) – Cuaderno – Esfero – Platillos (10) -Balones (5)				No de Saltos totales: 3	Deporte: Fútbol.
Objetivo central: Evaluar la fuerza explosiva en tren inferior de las jugadoras, por medio de la prueba CMJ.					
FASES	TEMÁTICA/CONTENIDO	CARGA	ACTIVIDAD/DESCRIPCIÓN	GRÁFICA(S)	N° DE SALTOS
INICIAL	A. MEDICIÓN PIERNA EXTENDIDA Y EN FLEXIÓN DE 90°	A. 5'	A. Desde la articulación trocánter mayor hasta la articulación del tobillo, ejecutar la medición de la pierna extendida y luego en flexión de 90°.		0
	B. ACTIVACIÓN CORPORAL	B.5'	B. Realizar movilidad articular, posterior a ello desplazamientos en espacio amplio con movimientos frontales, laterales y de espalda, finalizando con juego en espacio reducido de rondo buscando la circulación de balón.		0
CENTRAL	A. EXPLICACIÓN, APLICACIÓN Y REGISTRO DEL SALTO EN CONTRAMOVIMIENTO	A. 20' 3 series de 1 repetición 45-60'' descanso posterior a cada serie.	B. Ubicando el grupo de jugadores en círculo, se les explicará el gesto del salto en contra movimiento (CMJ) que van a realizar, ejecutando una flexión profunda y rápida de 90°, inmediatamente realizan el salto, procurando elevarse lo más alto posible y aterrizando en el mismo lugar.		3
FINAL	A. RETROALIMENTACIÓN	A. 5'	A. Realizar retroalimentación de lo realizado durante la intervención permitiendo abordar conceptos aprendidos.		0

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 35. Sesión 22, post test.

UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL FACULTAD DE EDUCACIÓN FÍSICA – LICENCIATURA EN DEPORTE PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO PLIOMÉTRICO POR POSICIÓN			 UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL <i>Educadora de educadores</i>		FORMATO DE PLANEACIÓN	
Docente(s) a cargo: Jorge Cárdenas, Yilver López, David Macias y Miguel Ospina				Institución: Universidad Pedagógica Nacional		
Población: 17-18 años		Tema: Post test		Espacio de práctica: Academia Iguarán Fútbol Club		
Sesión: 22/22		Horario: 4:00 p.m.- 4:40 p.m.	Día: lunes	Tiempo de Sesión: 30-35 minutos		Fecha: Abril-18-2022
Materiales: Celular (1) – Aplicación My Jump 2 – Metro (1) – Cuaderno – Esfero – Platillos (10).				No de Saltos totales: 3		Deporte: Fútbol.
Objetivo central: Evaluar la fuerza explosiva en tren inferior de las jugadoras, por medio de la prueba CMJ.						
FASES	TEMÁTICA/CONTENIDO	CARGA	ACTIVIDAD/DESCRIPCIÓN	GRÁFICA(S)	N° DE SALTOS	
INICIAL	A. MEDICIÓN PIERNA EXTENDIDA Y EN FLEXIÓN DE 90°	A. 5'	A. Desde la articulación trocánter mayor hasta la articulación del tobillo, ejecutar la medición de la pierna extendida y luego en flexión de 90°.		0	
	B. ACTIVACIÓN CORPORAL	B.5'	B. Realizar movilidad articular, posterior a ello desplazamientos en espacio amplio con movimientos frontales, laterales y de espalda, finalizando con juego en espacio reducido de rondo buscando la circulación de balón.		0	
CENTRAL	A. EXPLICACIÓN, APLICACIÓN Y REGISTRO DEL SALTO EN CONTRAMOVIMIENTO	A. 20' 3 series de 1 repetición 1' descanso posterior a cada serie	B. Ubicando el grupo de jugadores en círculo, se les explicará el gesto del salto en contra movimiento (CMJ) que van a realizar, ejecutando una flexión profunda y rápida de 90°, inmediatamente realizan el salto, procurando elevarse lo más alto posible y aterrizando en el mismo lugar.		3	
FINAL	A. RETROALIMENTACIÓN	A. 5'	A. Realizar retroalimentación de lo realizado durante la intervención permitiendo abordar conceptos aprendidos.		0	

Fuente: *Elaboración propia.*

Anexo 2. Formato de Consentimiento Informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Información

Un menor de edad a su cargo ha sido invitado a participar en la investigación: Efectos del entrenamiento pliométrico en el desarrollo de la fuerza explosiva del tren inferior, en jugadores de la Academia Iguarán F.C entre los 17-18 años, según su posición en el campo de juego. Para ello, se llevará a cabo una caracterización de la población a intervenir, seguido de la aplicación de un pre test que evalúe el estado actual del salto (fuerza explosiva). Posteriormente, durante 7 semanas se implementará el programa de entrenamiento diseñado por el grupo investigador responsable Jorge Andrés Cárdenas Castiblanco, Yilver David López Mosquera, Jesús David Macías Quecán y Miguel Ángel Ospina León, estudiantes de Decimo semestre de la Licenciatura en Deporte, de la Facultad de Educación Física de la Universidad Pedagógica Nacional, cuya estructura pretende abordar sesiones de entre 35 y 40 minutos. El mismo, será evaluado a través de la aplicación de un post test; y los datos obtenidos se organizarán mediante tabulaciones, que permitan sistematizar dicha información para su posible análisis e interpretación estadística. Finalmente, se establecerán las conclusiones.

Antes de decidirse para participar en la investigación, es importante que considere la siguiente información, con la mayor libertad de preguntar en caso de alguna duda:

Beneficios de la participación

- La participación en el estudio les permitirá a los deportistas una mejora en su rendimiento deportivo.
- Dentro de cada intervención se identificarán conceptos pedagógico-prácticos frente al entrenamiento deportivo, posibilitando el estímulo de habilidades, capacidades y valores inter e intrapersonales.
- Puesta en práctica de los conocimientos adquiridos durante los años de entrenamiento, aprendizaje y enseñanza.
- Medición, evaluación y conocimiento del estado actual de la deportista, respecto a la condición de la fuerza explosiva y su capacidad de salto.
- Irradiar en los deportistas y club la importancia de la investigación, teorización y sistematización dentro de las prácticas deportivas.
- Participar del presente proyecto de grado contribuye con la formación profesional e integral del deportista.

Voluntariedad: La autorización para que participe el menor de edad a su cargo son absolutamente voluntarias. El menor de edad a su cargo tendrá la libertad colaborar en las sesiones que desee, como también de detener su participación en cualquier momento que lo desee. Esto no implicará ningún inconveniente. Tratándose de una investigación en menores de edad, Ud. podrá estar presente al momento de su realización.

Conocimiento de resultados: Los resultados obtenidos en el presente proyecto se publicarán por medio de un artículo investigativo, con el fin de que la población e institución implicada en el estudio pueda acceder a dicha información.

Reserva de la información: La participación de los menores en todas las actividades propuestas, se mantendrán y trataran con la mayor confiabilidad y reserva, el nombre del menor o número de identificación no se exhibirá en ningún momento durante la presentación y publicación de dicha investigación.

Yo:

Identificado con Cédula de Ciudadanía _____, en representación de _____ con número de identificación _____.

Declaro que:

1. He sido invitado a participar en la investigación y de manera voluntaria he decidido hacer parte de este estudio.
2. He sido informado sobre los temas en que se desarrollará el estudio, han sido resueltas todas mis inquietudes y entiendo que puedo dejar de participar en cualquier momento si así lo deseo.
3. Sobre esta investigación me asisten los derechos de acceso, rectificación y oposición que podré ejercer mediante solicitud ante el investigador responsable, en la dirección de contacto que figura en este documento.
4. Conozco el mecanismo mediante el cual los investigadores garantizan la custodia y confidencialidad de mis datos.
5. La información obtenida de mi participación será parte del estudio y mi anonimato se garantizará. Sin embargo, si así lo deseo, autorizaré de manera escrita que la información personal o institucional se mencione en el estudio.
6. Autorizo a los investigadores para que divulguen la información y las grabaciones de audio, video o imágenes que se generen en el marco del proyecto y que no comprometan lo enunciado en el punto 4D.

En constancia, manifiesto que he leído y entendido el presente documento.

Firma,

Firma del participante,

Nombre: _____

Identificación: _____

Fecha: _____

Con domicilio en la ciudad de: _____

Dirección: _____

Teléfono y N° de celular: _____

Correo electrónico: _____

La Universidad Pedagógica Nacional agradece sus aportes y su decidida participación

Anexo 3. Formato de Asentimiento Informado

Por favor, lea atentamente la siguiente información:

Yo _____, acepto participar voluntariamente en la propuesta metodológica basada en el programa de entrenamiento pliométrico, para el desarrollo de la fuerza explosiva del tren inferior, en futbolistas entre los 17-18 años, de la Academia Iguarán F.C, según su posición en el campo de juego.

Declaro que he leído (o se me ha leído) y (he) comprendido las condiciones de mi participación en este estudio.

Se me ha brindado la oportunidad de hacer preguntas o interrogantes y han sido respondidas con satisfacción.

Por mi parte no hay alguna duda al respecto.

Firma de la deportista:

Firma Padre de familia y/o acudiente:

Firma del investigador(es):

Firma del Coordinador o director técnico:

Lugar y Fecha:

Anexo 4. Formato Rejilla de Evaluación Programa de Entrenamiento

Universidad Pedagógica Nacional. Facultad de Educación Física – Licenciatura en Deporte

EFFECTOS DEL ENTRENAMIENTO PLIOMÉTRICO EN EL DESARROLLO DE LA FUERZA EXPLOSIVA DEL TREN INFERIOR, EN JUGADORES DE LA ACADEMIA IGUARÁN F.C ENTRE LOS 17 Y 18 AÑOS, SEGÚN SU POSICIÓN EN EL CAMPO DE JUEGO

Rejilla de Evaluación

Investigadores: Jorge Cárdenas, Yilver López, Jesús David Macias y Miguel Ospina.

El siguiente material es proyectado para la elaboración del trabajo de grado del título profesional Licenciatura en Deporte, el cual está encaminado a acompañar, facilitar y atender las situaciones derivadas en el proceso de investigación e intervención que realizaron los estudiantes. Docentes y entrenadores evaluarán la propuesta de entrenamiento según la pertinencia de la investigación por lo cual se presenta a continuación la siguiente rejilla de evaluación.

PROCESO DE EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE ENTRENAMIENTO POR EXPERTO

Docente experto:

Correo:

Celular:

Indicadores	Totalmente en desacuerdo	En Desacuerdo	Ni de Acuerdo ni en Desacuerdo	De Acuerdo	Totalmente de Acuerdo	Observaciones
1. La presentación de la propuesta es adecuada a la información que se pretende expresar.						
2. El lenguaje es claro, preciso y coherente.						
3. El lenguaje cumple con la fundamentación conceptual del título de la investigación.						
4. El contenido de la propuesta de entrenamiento refleja es acorde con los objetivos de la investigación.						
5. El programa cumple con el objetivo de caracterizar las propuestas al proco de metodología y evaluación.						
6. El programa de entrenamiento está acorde con la población a intervenir.						
7. Los fundamentos teóricos son acordes a la planeación.						
8. Dentro de la estructura del programa, se evidencian los componentes pedagógicos.						

Firma de la Validación del Instrumento