



Programa de entrenamiento de potencia mecánica en fútbol, en el club deportivo Jaguares categoría sub-16

Matthew Steven Sarmiento Ayala

Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales
Facultad de Ciencias de la salud, Programa Ciencias del deporte.
Bogotá, Colombia
2021

Programa de entrenamiento de potencia mecánica en fútbol, en el club deportivo Jaguares categoría sub-16

Matthew Steven Sarmiento Ayala

Matsarmiento@udca.edu.co

Trabajo de opción de grado presentado como requisito parcial para optar al título de:

Profesional en Ciencias del Deporte

director:

Néstor David Ochoa Reyes

Línea de investigación: Entrenamiento deportivo
Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales
Facultad de Ciencias de la salud, Programa Ciencias del deporte.
Bogotá, Colombia
2021

Tabla de contenido

1. Título.....	8
2. Introducción.....	8
3. Antecedentes del problema.....	9
4. Pregunta investigativa.....	12
5. Objetivos.....	12
6. Justificación.....	13
7. Marco teórico.....	14
8. Diseño metodológico.....	26
8.1 Tipo de estudio.....	26
8.2 Población y muestra.....	28
8.3 Materiales, métodos e instrumentos de recolección de datos.....	29
8.4 Procedimientos.....	30
Figura 1. Beashel (1997).....	30
8.5 Tratamiento de la información y técnica estadística utilizada.....	32
8.6 Matriz operatividad de variables.....	33
8.7 Diagnostico (D.O.F.A).....	33
9. Resultados.....	35
10. Discusión.....	42
11. Conclusiones.....	45
12. Bibliografía.....	45
13. Anexos.....	49

Lista de tablas

Tabla 1. Revisión de literatura	20
Tabla 2. Matriz operatividad de variables.....	33
Tabla 3. Diagnostico (D.O.F.A).....	33
Tabla 4. Test final.....	35
Tabla 5. Desviaciones.....	36
Tabla 6. Medias iniciales y finales	36

Lista de figuras

Figura 1. Beashel (1997).....	30
Figura 2. Powerexplosive (2015).....	31
Figura 3. Pistolezzi (2012) Test de salto.....	31
Figura 4. Sierra (2015) Test prácticos isef.....	32
Figura 5. Desviación estándar.	37
Figura 6. Media.....	37
Figura 7. Resultados del arquero.	38
Figura 8. Defensa final.....	38
Figura 9. Defensa inicial	38
Figura 10. Volante final.....	40
Figura 11. Volante Inicial	40
Figura 12. Delantero inicial	41
Figura 13. Delantero final	41

Resumen

Introducción, el proyecto, busca desarrollar un programa de entrenamiento unipodal, específico para jóvenes de una categoría sub-16 del club jaguares, el cual, consta de una serie de test de entrada que permitirán conocer la condición actual de los futbolistas, posteriormente y con la aplicación del test se realizaran nuevamente los test para determinar qué diferencias y adaptaciones se presentaron en las marcas de los deportistas. El objetivo general del proyecto es permitir a los jóvenes mejorar sus capacidades físicas y por ende mejorar su rendimiento ya que son deportistas de alto rendimiento y su desarrollo físico juega un papel relevante en la consecución de objetivos deportivos. La metodología de este proyecto consiste en la implementación de un programa de desarrollo de potencia unipodal en un equipo de fútbol sub-16 del club deportivo jaguares. Se revisan las bases de datos de Scopus, ProQuest, Science Direct y la revista de ciencias del deporte, en las cuales se encuentran 112 artículos con relación al entrenamiento de potencia y se encuentran 20 artículos con relación directa al entrenamiento de potencia en niños y jóvenes.

Palabras clave: Entrenamiento, potencia, fútbol

Abstract

Introduction

The project seeks to develop a unipodal training program, specifically for young people in the U-16 category of the Jaguares club, which consists of a series of entry tests that will allow us to know the current condition of the soccer players, later and with the application of the program, the tests will be performed again to determine

what differences and adaptations were presented in the marks of the athletes. The general objective of the project is to allow young people to improve their physical capacities and therefore improve their performance, since they are high performance athletes, and their physical development plays a relevant role in the achievement of sports objectives. The methodology of this project consists of the implementation of a unipodal power development program in a U-16 soccer team of the Jaguares sports club. The databases of Scopus, ProQuest, Science Direct and the journal of sport sciences were reviewed, in which 112 articles were found in relation to power training and 20 articles were found with direct relation to power training in children and young people.

Key words: Training, power, soccer

1. Título

Programa de entrenamiento de potencia mecánica en fútbol, en el club deportivo Jaguares categoría sub - 16

2. Introducción

En la construcción y desarrollo de este proyecto de la materia, opción de grado, se realiza una revisión en la base de datos pertenecientes a la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales (U.D.C.A), en las cuales se encontró un total de artículos de 56.708, de los cuales son funcionales 19 y las bases de datos consultadas fueron, Google académico (56032), Scopus (45), Science direct (60), Revista de ciencias del deporte (548) y Cab Abstracts (23), por ende el alcance investigativo de este proyecto es de tipo exploratorio debido a que el número de artículos funcionales es locales (0), regionales (0), , nacionales (1) e internacionales (18), dando así un acumulado de 19 artículos funcionales para la realización de este proyecto investigativo para el curso académico de la opción de grado.

El proyecto consiste en desarrollar una mejora en la capacidad condicional de la potencia mecánica sobre las acciones específicas del deporte (Sprint, remate, salto, cambios de dirección, aceleraciones y desaceleraciones, pase) e identificar sus aspectos positivos o negativos, a través de un programa de entrenamiento de potencia para la edad específica de la población, en el cual se involucre una correcta dosificación de cargas, volúmenes e intensidades lo cual permitirá llevar un control y evaluación en el desarrollo de dicha capacidad. De acuerdo con los objetivos del programa, el ideal es permitir a los jóvenes (sub-16) del Club Jaguares de Bogotá mejorar su rendimiento en competencias específicas como la liga de fútbol de Bogotá y el torneo nacional de la difutbol.

El enfoque del proyecto es de carácter cuantitativo ya que realiza la recolección de datos con el fin de probar las hipótesis, es decir, comprobar a través de la medición numérica y el análisis estadístico si realmente el programa tiene una influencia directa en la mejora de las capacidades condicionales de la velocidad y de fuerza, las cuales tienen test específicos para evaluarlas.

El programa, brinda la oportunidad a los futbolistas de la categoría sub-16 del Club Jaguares, la posibilidad de mejorar la potencia mecánica, la cual, es necesaria para la resolución de situaciones específicas del fútbol. De igual manera se verá beneficiada la institución a la cual pertenecen los jugadores, esto debido a que aumentará las posibilidades de que se cumplan los objetivos de la temporada.

Se espera que, tras la aplicación del programa, los jugadores puedan mejorar las marcas que se obtienen en los test de entrada. La mejora específica en dichos test tendrá una incidencia directa en el rendimiento físico y en la resolución de situaciones específicas de la competencia como los cambios de ritmo, cambio de dirección, los saltos y el remate.

3. Antecedentes del problema

De acuerdo a la revisión bibliográfica se encontraron 56708 artículos (Scopus, Google académico, revista ciencias del deporte, Science Direct, ABS abstracts) con relación al entrenamiento pero se usan 20 que están netamente relacionados al entrenamiento de la potencia en niños y jóvenes (Tabla revisión bibliográfica), el entrenamiento de fútbol en todos los niveles se transforma, atravesando grandes cambios de paradigmas, ya no existe un énfasis específico en el entrenamiento físico como la única manera de mejorar el desarrollo y el rendimiento de los

deportistas sino que en la actualidad existen nuevas estrategias y metodologías que permiten integrar diferentes aspectos (físicos, técnicos, tácticos, psicológicos y sensoriales) que fundamentan y le dan la posibilidad al deportista de aprovechar sus capacidades de manera óptima.

Una condición necesaria para la mejora del rendimiento de los deportistas es que la metodología que se utilice se genere a partir de investigación, conocimiento de las situaciones que experimentan los deportistas e individualización en la manera que se planifica el entrenamiento, lo cual le permite al entrenador potenciar las capacidades de cada uno de los deportistas sin centrarse solo en “el entrenamiento duro”.

En el contexto deportivo, se ha evidenciado que el entrenamiento de potencia ha sido un condicionante en el rendimiento de los deportistas, a nivel de elite, los deportistas que más se destacan (Cristiano Ronaldo, Messi, Hazard, Mbappe y Neymar) tienen como factor común la potencia.

Frente a ello, la tendencia actual en el ámbito deportivo es dar mayor énfasis al entrenamiento inteligente e integral pues se considera como parte fundamental del cuidado de la salud y del desarrollo del deportista a lo largo de su carrera.

Es por eso por lo que Mediante la realización de la investigación de entrenamiento de potencia se ha podido evidenciar diferentes características que nos ayudarán con la implementación de un entrenamiento unipodal en deportistas jóvenes (16 años), se tuvo en cuenta las edades anteriores (14 y 15 años) y posteriores (17 y

18 años) de los mismos para poder tener un entendimiento más claro sobre las fases sensibles de los individuos jóvenes.

El entrenamiento unipodal comprende una serie de ejercicios que se complementan para generar una rutina que mejora aspectos fundamentales en deportistas jóvenes. Es importante tener en cuenta que en esta fase sensible de desarrollo que presenta el deportista es fundamental crear una buena base de fuerza/potencia con el fin de generar adaptaciones previas a trabajos de fuerza/potencia de mayor complejidad. El trabajo a un solo apoyo resulta ser funcional y específico a la mecánica humana pues ayuda a aislar y fortalecer los músculos que están más involucrados en el desarrollo del ejercicio; le proporcionan al jugador un desarrollo del equilibrio, la propiocepción, la estabilidad y la potencia; además, los entrenamientos a un solo apoyo permiten identificar diferencias entre prestaciones de miembros inferiores y determinar si existe déficit bilateral. Al no tener en cuenta los beneficios de este tipo de entrenamiento se está generando un déficit en los aspectos previamente mencionados. En la actualidad el entrenamiento unipodal no es muy común en las prácticas de fútbol base, estos ejercicios están siendo omitidos desde los grandes clubes (Profesionales) de fútbol a nivel internacional hasta las academias nacionales y locales de menor tamaño.

Es importante tener en cuenta que el entrenamiento de potencia, generalmente se desarrolla a partir de ejercicios bipodales sin hacer un énfasis en el desarrollo muscular individual. Por ende, se debe tener en cuenta principios como la individualización, para determinar las características físicas, musculares y óseas de

cada deportista y a partir de ello, planificar el entrenamiento. Dicho aspecto, nos brinda la posibilidad de prevenir lesiones por desbalance muscular.

4. Pregunta investigativa

¿Cuáles son los efectos de un programa de entrenamiento de la potencia mecánica (unipodal) para el rendimiento deportivo en jugadores de fútbol, del Club Deportivo Jaguares en la categoría sub-16?

5. Objetivos

Objetivo general

Desarrollar un programa de entrenamiento de potencia mecánica (unipodal) en jugadores de fútbol sub-16, con el fin de mejorar su rendimiento físico (potencia mecánica) en el desarrollo de una competición de fútbol, en el club deportivo Jaguares.

Objetivos específicos

- Estructurar un programa específico de potencia mecánica (unipodal) enfocado en jugadores de fútbol de la categoría sub-16, del club deportivo Jaguares, con el fin de mejorar su rendimiento físico.
- Aplicar las diferentes variables que se presentan en el desarrollo del programa de entrenamiento, de tal manera que, con la ejecución del programa se logren mejoras en los deportistas.
- Evaluar las diferentes variables que se presentan en el desarrollo del programa de entrenamiento, con la finalidad de tener con mayor exactitud los cambios que se presentaron en los deportistas.

6. Justificación

La formulación, aplicación y evaluación del programa, juega un papel importante en el desarrollo de una de las capacidades condicionales más relevantes en el fútbol, la potencia mecánica. Gracias a dicha capacidad, los deportistas pueden ejecutar acciones específicas del deporte como cambios de ritmo, cambios de dirección, Sprint, remates y saltos. Dicho esto, se debe entender el entrenamiento de la potencia como uno de los pilares en la formación de deportistas de alto rendimiento.

Debido a la evolución constante en el entrenamiento deportivo, es necesario que los diferentes métodos de entrenamiento sean modificados con el fin de brindar a los deportistas un entrenamiento inteligente y de mayor calidad, en este caso, se busca salir de lo tradicional (entrenamiento bipodal) y por medio de un programa de entrenamiento netamente unipodal, brindarle a los deportistas la posibilidad de mejorar su rendimiento físico, lo cual, se verá reflejado en un mayor rendimiento colectivo.

Respecto a los diferentes programas ya planteados de potencia (ver tabla de referencias) el programa difiere en que se hará un entrenamiento específico por cada miembro inferior, de igual manera, se cree que, a nivel local, se realizan una pequeña cantidad de ejercicios unipodales en los entrenamientos específicos de la potencia, sin embargo, no existe un programa bien estructurado que permita evaluar y controlar la efectividad del método unipodal. Lo que quiere decir que el programa trae innovación para el sector de entrenamiento en la ciudad de Bogotá

El programa busca generar una huella en la población practicante de deporte (específicamente en fútbol) y en la comunidad estudiantil, dicha huella consiste en

ampliar el campo de conocimiento y concientizar cuales son los beneficios y prejuicios del entrenamiento de potencia a nivel unipodal, se busca que este proyecto, sea una guía para futuras aplicaciones en diferentes clubes de la capital colombiana y que sea guía para los futuros investigadores que deseen ahondar y complementar y/o modificar el programa de potencia creado específicamente para jóvenes de 16 años. De igual manera, se espera que la aplicación del programa sea funcional para diferentes disciplinas deportivas, ya sean a nivel colectivo (baloncesto, voleibol, etc.) como a nivel individual (Tenis, golf, etc.)

El proyecto cuenta con la disponibilidad de los escenarios para la ejecución del programa, cuenta con el recurso humano (tanto el grupo que plantea el proyecto, como el grupo de deportistas que aplicaran el programa) y con los materiales necesarios para la ejecución apropiada del programa (2 barras olímpicas, 10 discos de 5Kg, 4 mancuernas de 7.5Kg, 5 teraband y 2 bases inestables).

Teniendo en cuenta lo anterior, se determina que el proyecto es totalmente factible ya que cuenta con las características necesarias para conseguir los objetivos y que el estudio se pueda realizar.

7. Marco teórico

En el fútbol bogotano se han evidenciado distintas falencias a nivel físico-deportivo con el pasar de los años, como lo han sido la aparición de lesiones musculares, articulares o incluso óseas, de tal manera ocasionando la perdida de partidos o torneos en instancias finales, bien sea por la falta de un profesional capacitado para el desarrollo de las actividades acordes al deporte o por la falta de planificación asertiva con respecto al deporte, por ende, eso ocasiona que los jugadores de fútbol

base tengan un alto índice de deserción por generar falsas expectativas con la llegada al fútbol profesional

Según González Badillo (2007) “El entrenamiento es un proceso continuo de trabajo que busca el desarrollo óptimo de las cualidades físicas y psíquicas del sujeto para alcanzar el máximo rendimiento deportivo. Este es un proceso sistemático y planificado de adaptaciones morfofuncionales, psíquicas, técnicas, tácticas, logradas a través de cargas funcionales crecientes, con el fin de obtener el máximo rendimiento de las capacidades individuales en un deporte o disciplina concreta”, es decir que, una correcta planificación con respecto a carga, volumen e intensidad nos ayudarán a encontrar la mejor forma deportiva del sujeto al cual se intervenga.

Según Matveiev (1983) “es la forma fundamental de preparación del deportista, basada en ejercicios sistemáticos, y la cual representa en esencia, un proceso organizado pedagógicamente con el objeto de dirigir la evolución del deportista”, infiriendo que un orden cronológico congruente genera mejoras secuenciales en el sujeto al cual se aplica el entrenamiento.

Por otra parte, para disminuir el riesgo de lesiones se debe generar un entrenamiento de la fuerza, en este caso, entrenamiento de potencia debido a las exigencias y determinantes del deporte que se practica, fútbol, posteriormente, se pretende descubrir si el correcto desarrollo de la potencia brindará mejoras significativas físicas en los deportistas facilitando la ejecución de acciones motrices con respecto al deporte desarrollado.

Para el entendimiento de la fuerza debemos tener claro cuál será el horizonte de esta investigación que es de carácter deportivo de tal manera se explicará el concepto según la física y distintos autores que hablan sobre el entrenamiento deportivo, de tal manera para entender que es la potencia debemos conocer de donde proviene es decir del desarrollo de la fuerza, y la fuerza según la RAE (2021), “Es el vigor, robustez y capacidad para mover algo o a alguien que tenga peso o haga resistencia; como para levantar una piedra, tirar una barra, etc.”

Según la física, La fuerza es un fenómeno físico capaz de modificar la velocidad de desplazamiento, movimiento y/o estructura (deformación) de un cuerpo, según el punto de aplicación, dirección e intensidad dado.

En la definición del concepto de fuerza para el diccionario de Ciencias del Deporte (Dimas, 2006) hace distinguir la fuerza, como magnitud física, que es la medida de la acción mecánica de un cuerpo sobre otro, y la fuerza, como característica ya motriz, entendida como la capacidad de la musculatura para contraerse contra una resistencia, vencer una resistencia o trabajar contra una resistencia vencéndola a ella.

Según González & Gorostiaga (2002); Morales & Gonzales (2015) Se entiende por fuerza como la capacidad de producir tensión en la musculatura al activarse o contraerse.

Según González-Badillo (1991), la fuerza es todo efecto capaz de alterar el estado de reposo o de movimiento de un cuerpo, así como el efecto capaz de deformar los cuerpos, bien por presión (compresión, intento de unir las moléculas de un cuerpo)

o por estiramiento o tensión (intento de separar las moléculas de un cuerpo). La fuerza no solo se manifiesta de una manera, sino que también tiene diferentes tipos de fuerza, González-Badillo & Gorostiaga (1995), clasifican la sistemática de entrenamiento de la fuerza a partir de las diversas manifestaciones de la fuerza muscular: fuerza máxima, fuerza explosiva o elástico-explosiva, fuerza reactiva y resistencia a la fuerza.

Teniendo en cuenta el desarrollo de la investigación abordaremos un poco más a fondo el concepto de la fuerza explosiva, debido a que de yace la potencia, condicionante específica del desarrollo del deporte involucrado en la investigación, fútbol.

La fuerza explosiva según Rivas (2012) “es la capacidad del sistema neuromuscular para superar resistencias con una alta velocidad de contracción (potencia, fuerza rápida)” infiriendo que la fuerza explosiva es una determinante específica en todos los deportes llamados “explosivos” es decir, deportes donde sus necesidades sean lanzar, saltar, esprintar, golpear, etc. Esta razón de potencia no es nada más que la combinación entre la fuerza y la velocidad, dando énfasis en su velocidad de ejecución eficaz, conociendo que la velocidad es prácticamente de carácter innato (Nacimiento), dando la oportunidad de mejora a través del incremento de la fuerza de cada individuo. Los determinantes de la fuerza explosiva según Rivas (2012) son, La fuerza máxima, sección transversal del músculo (volumen), tipo de fibra predominante del músculo (a mayor cantidad de fibras de contracción rápida, mayor fuerza), longitud del músculo y la inervación del músculo.

Los tipos de fibras según Rivas (2012) son, fibras musculares rojas tipo I, estas fibras se caracterizan por tener pocos miofilamentos gruesos de miosina (aeróbicos) y están muy vascularizadas, fibras musculares blancas tipo IIA, se caracterizan por ser menos vascularizadas que las tipo I y contienen más miofilamentos gruesos de miosina (anaeróbicos), fibras musculares blancas tipo IIB, son requeridas en actividades de mayor demanda energética (intensos y rápidos) contienen menos miofilamentos de miosina y menos vascularización que las de tipo IIA, su capacidad de generar contracción muscular de altísima intensidad es muy elevada, sin embargo suelen fatigarse con mayor facilidad. Unidad motora, lo expresa como el conjunto de fibras musculares esqueléticas inervadas por ramificaciones del axón de una misma neurona motora y que, en consecuencia, son estimuladas simultáneamente al contraerse.

Es decir que en el fútbol a mayor cantidad de fibras blancas tipo IIA y fibras blancas tipo IIB, será mucho más fácil la ejecución de movimientos explícitos en la ejecución del deporte (Saltos, sprints, remates, pases)

Según la física, “la potencia es la cantidad de trabajo (fuerza o energía aplicada a un cuerpo) en una unidad de tiempo (s)”, es decir que, la aplicación del concepto potencia en el fútbol es la cantidad de energía que se aplica a un musculo para generar el movimiento de este.

Según H. Anselmi (2002) “la potencia, es la capacidad de realizar un trabajo en el menor tiempo posible” es decir que, la potencia ayudará al futbolista a generar un reclutamiento (Contracción) de miofibrillas de manera rápida y efectiva para producir un movimiento en el menor tiempo posible.

Horacio Anselmi(2002) nos habla sobre la potencia en el fútbol indicándonos que, la potencia es un determinante específico para el desarrollo del deporte, debido a que es un deporte de carácter explosivo en el cual se involucran, saltos, sprints, pases (a ras de suelo, media altura y elevados), remates, constantes cambios de ritmo, es decir a mayor cantidad de fuerza explosiva (potencia) mayor facilidad para el futbolista solucionar los problemas motrices que tenga durante competencias y entrenamientos, haciendo de la potencia un facilitador en la ejecución del deporte

El fútbol según González (2012) “El objetivo es introducir el balón en la portería rival. Los jugadores pueden jugar el balón con cualquier parte del cuerpo, menos las manos, el único que puede jugar con las manos es el portero, en una zona delimitada, ya que su función es impedir que el balón entre en su portería. Son todas las acciones a través de gestos técnicos destinados a una óptima utilización del balón, con el propósito de predominar en el juego colectivo. Buscan una eficaz comunicación técnica entre los jugadores: Los fundamentos a trabajar son: El pase, conducción, control, remate y saque lateral”.

En la Corporación Deportiva Jaguares en la categoría sub – 16 se evidencio que una mala planificación de entrenamiento especifico en el desarrollo físico de los jugadores podía ocasionar el incremento de lesiones en el desarrollo de torneos o entrenamientos, pudiendo generar lesiones por sobrecargas en zonas musculares, articulares u ósea

Tabla 1. Revisión de literatura

Autor	Año	Título	Objetivo	Metodología	Resultados	Conclusiones
Jan Hoff,	2014	Entrenamiento de la resistencia y la fuerza para jugadores de fútbol. Consideraciones fisiológicas	El desarrollo de la capacidad de los jugadores, principalmente en el desarrollo de sus recursos físicos.	Se realiza un estudio descriptivo donde se analizan los recursos físicos de los jugadores por medio de mediciones de Vo2máx, lactato y frecuencia cardiaca	El principio de especificidad es fuerte dentro del entrenamiento de fútbol y también dentro de las adaptaciones fisiológicas en el fútbol.	Las investigaciones fisiológicas han desarrollado el entrenamiento del VO ₂ max como el rasgo más importante para la resistencia en un partido de fútbol, y han demostrado que intervalos de 3 a 8 minutos a 90-95% de la frecuencia cardíaca máxima con períodos de eliminación de lactato intermedios producen un aumento tanto de la capacidad de resistencia aeróbica como del rendimiento en fútbol.
Gustavo D Zubeldia	2005	Efecto del entrenamiento de la fuerza con diferentes intensidades en futbolistas de 13 y 14 años	Establecer el efecto que produce el entrenamiento de sobrecarga desarrollado con diferentes intensidades en futbolistas de 14 años pertenecientes a Racing Club durante el año 2005.	Se realiza un estudio descriptivo en el cual se evaluaron 24 sujetos; en las pruebas de sentadilla, press banca Salto en largo, salto desde sentadilla, salto con contra movimiento, lanzamiento lateral de balón medicinal sentado (3.5 kg)	Se incrementó el rendimiento alcanzado en las pruebas de salto en longitud (sin impulso) y lanzamiento de balón medicinal de manera significativa.	El entrenamiento de fuerza a intensidades elevadas, en períodos de formación deportiva puede lograr inmejorables resultados, por lo tanto, ejecutar trabajos de sobrecarga a sujetos (con experiencia en fuerza) de estas edades a intensidades del 80% de 1 RM.
Tudor O Bompá	1994	Entrenamiento de la potencia para el fútbol	Evidenciar la importancia del entrenamiento de fuerza en fútbol	Se realiza un estudio descriptivo en el cual se analizan las diferentes variables que pueden afectar el desarrollo de la potencia en fútbol, métodos, periodización y tipos de fuerza requeridos en el fútbol.	La potencia representa el ingrediente esencial en los movimientos específicos, tales como aceleración y desaceleración, salto para cabecear la pelota, cambios rápidos de dirección, y remate de la	Desde el punto de vista del entrenamiento de fuerza, durante la transición, los jugadores deberían realizar trabajo de compensación, para involucrar en la actividad a los grupos musculares que generalmente no entran mucho en acción a lo largo

					pelota, o con este gesto una velocidad más.	de las fases preparatoria y competitiva
Carrasco Fernández.	2014	Efectos de un programa de entrenamiento de fútbol sobre la condición física en jugadores jóvenes.	Es un estudio de causa y efecto en el que se busca analizar los efectos de un programa de entrenamiento de fútbol sobre la condición física en jugadores jóvenes.	Se realizan dos valoraciones, antes y después del programa de entrenamiento de 8 semanas: Velocidad de 30 m, flexibilidad, fuerza explosiva tren inferior, dinamometría manual y consumo de O2 Máx., a dos grupos (25 jugadores de fútbol y 19 alumnos sin actividad física)	Los resultados muestran que las cargas son acordes a estas edades, provocando una mejora de la condición física con los entrenamientos, sin embargo, no se evidencian mayor mejoría entre un grupo y el otro.	Los resultados muestran que las cargas son acordes a estas edades, provocando una mejora de la condición física con los entrenamientos. No obstante, no se reflejan diferencias sustanciales entre ambos grupos, existiendo la necesidad de planificar más concretamente las capacidades a mejorar en una especialidad como el fútbol en estas edades.
Fernando Naclerio	2000	Entrenamiento de fuerza y potencia en niños jóvenes	Se busca analizar los efectos del entrenamiento de fuerza y potencia en niños y jóvenes.	Se realiza un estudio descriptivo en el cual se analizan las variables que afectan el entrenamiento en niños y jóvenes, tales como la periodización, identificación de fases sensibles, prevención de lesiones	los niños han mostrado una gran capacidad para mejorar sus niveles de fuerza por medio de adaptaciones neurales que se basan en el incremento de las unidades motoras activas, una mayor coordinación y dominio técnico de los movimientos que se relaciona especialmente con mejoras en la coordinación y sincronismo muscular	La diferencia fundamental entre el rendimiento de fuerza y potencia entre los sujetos mayores de 18 años y los adolescentes radica fundamentalmente en los valores absolutos, ya que cuando se los normaliza por el peso corporal estas diferencias tienden a reducirse e incluso desaparecen cuando los adolescentes mejoran su rendimiento no sólo por el crecimiento y maduración propio de la edad sino también por las influencias del entrenamiento.
Mikel Izquierdo	2006	Influencia del volumen y la intensidad en el entrenamiento de la fuerza y potencia muscular	Evidenciar cual es la influencia del volumen y la intensidad en el entrenamiento de la fuerza y potencia muscular	Se hace un estudio analítico en el cual se busca ver la influencia del volumen y la intensidad en el entrenamiento de la fuerza y la potencia	Se evidencia que, por algunos autores en el entrenamiento de fuerza y potencia, se alejan de la realidad, debido a que estas sesiones suelen ser demasiado intensas y fatigantes.	Los métodos de entrenamiento tradicional suelen generar un sobre entrenamiento causando así lesiones y no favorecen en el desarrollo de la fuerza y la masa muscular.

Helen M Binkley	2004	¿Fuerza, tamaño o potencia?	Determinar cuál es el tipo de entrenamiento para incrementar la fuerza, el tamaño o la potencia	Se realiza un estudio analítico sobre fuerza, tamaño y potencia para observar cual es el entrenamiento específico de cada una.	Cada deporte tiene requerimientos específicos de fuerza, potencia y tamaño.	Conocer el deporte y sus metas lo ayudará a determinar qué tipo de entrenamiento deberá seguir a lo largo del año. Hipertrofia para el crecimiento muscular, fuerza para el desarrollo de la tensión muscular, y potencia para desarrollar fuerza con velocidad.
Fernando Navarro Valdivielso	2015	Entrenamiento de los jóvenes	Analizar la importancia en la planificación del entrenamiento según la edad.	Se realiza un estudio descriptivo en el que se busca analizar los factores que influyen en el desarrollo del entrenamiento en jóvenes según su edad	El rendimiento no habrá de estar limitado en cada etapa de desarrollo, deberá adaptarse -de acuerdo con su edad biológica y su maduración- a las posibilidades del joven deportista.	El tiempo individual de maduración influirá sobre el modo en que los jóvenes deportistas alcanzarán las diversas fases del desarrollo a largo plazo. Sin embargo, todos deberán pasar por las mismas fases. Algunos de los atletas de maduración temprana pueden mostrar hasta cuatro años de ventaja fisiológica sobre sus mismos compañeros de maduración tardía
Javier Sánchez	2014	Efecto de un entrenamiento combinado de fuerza sobre la agilidad de futbolistas jóvenes	comprobar el efecto de un programa de entrenamiento compuesto por ejercicios con cargas pesadas seguidos de ejercicios pliométricos sobre la agilidad de futbolistas de categoría juvenil	Se realiza un estudio descriptivo de los jugadores los cuales realizaron 32 sesiones de fútbol, con 8 sesiones dedicadas al entrenamiento específico de fuerza a través de un programa combinado de carga y pliometría o un programa convencional de fuerza con carga externa.	En futbolistas con escasa experiencia en el entrenamiento de la fuerza, un programa que combina ejercicios con carga seguido de trabajos pliométricos y un programa convencional basado sólo en ejercicios resistidos, mejoran la 1RM en los grupos musculares trabajados, pero sólo el trabajo combinado incide en la agilidad.	Los resultados demuestran una mejora significativa en pliometría y carga externa, de la fuerza máxima en los grupos musculares analizados. Sólo la carga externa mejora de forma significativa la agilidad tras el programa.
Mikel Izquierdo	2017	Crecimiento y maduración del deportista joven. Aplicación para el desarrollo de la fuerza	Revisión sobre la relación e influencia del ejercicio de fuerza muscular en niños y en adolescentes, que durante décadas ha	Se hace un estudio analítico en el cual se hace una revisión de varios programas de entrenamiento para determinar si el manejo inadecuado de las cargas de entrenamiento afectaba con	Se evidencia que la planificación inadecuada de entrenamientos en torno a volumen, carga, intensidad, generan retrasos en la maduración sexual, ósea, y con ello la estatura.	Si no existe una buena planificación que vaya de la mano con el desarrollo morfológico del joven, sólo se van a causar daños que impiden la mejoría del sujeto.

			sido ha sido un tema controvertido.	el desarrollo morfológico de los jóvenes.		
Luis Benavidez	2018	Valoración de la potencia y el índice de fatiga de los futbolistas sub-15 y 16 de Rangers de acuerdo con las posiciones de juego	Determinar la potencia y el índice de fatiga de los futbolistas sub-15 y 16 de Rangers de acuerdo con la posición de juego.	Se realiza un estudio descriptivo en el cual se trabajó con 37 jugadores, de los cuales 14 son defensas, 15 volantes y 8 delanteros, a estos sujetos se les aplicó en test Running-based Anaerobic Sprint, con el que se determinó la potencia y el índice de fatiga a partir de los tiempos de los 6 sprint.	Se obtuvo que los delanteros poseen un nivel de potencia de $352,4 \pm 71$, los que es superior a las demás posiciones. Por su parte los volantes poseen un índice de fatiga de $43,6 \pm 14,9$, lo que es superior a los delanteros y defensas.	Se obtuvo que los delanteros del Rangers tienen un mejor perfil de acuerdo con los niveles de potencia e índice de fatiga.
Cossío Bolaños.	2013	Cambios en las variables de desempeño físico en futbolistas sub-17 durante una pretemporada.	Verificar los cambios en las características antropométricas y fisiológicas de futbolistas de la categoría sub-17 de un club profesional.	Se realiza un estudio analítico en el cual se evaluaron las variables antropométricas de la estatura (cm), el peso corporal (kg), porcentaje de grasa (%g), masa grasa (kg) y masa muscular (kg) y las variables físicas del Yo-Yo test Intennitent Recovery (m), Yo-Yo test Endurance (ml/kg/min), velocidad de 20 m, agilidad (segundos) y dos pruebas de saltos verticales Squast Jump y Contra movimiento.	no se encontraron diferencias significativas para el peso corporal total, el peso muscular y para la resistencia específica del Yo-Yo test Recovery	Los ocho microciclos de entrenamiento sí fueron suficientes estadísticamente para modificar el porcentaje de grasa, sumatoria de los pliegues cutáneos y el peso graso, a su vez mejoró la potencia aeróbica, la velocidad, la agilidad, la fuerza explosiva y la fuerza explosiva elástica, respectivamente.
Portella, Dalien Leite,	2011	Valoración del rendimiento físico de jóvenes futbolistas en función de la edad cronológica	Valorar el rendimiento físico de jóvenes futbolistas en función de la edad cronológica	Es un estudio descriptivo de corte transversal, en el cual se estudiaron 370 atletas varones entre 11 y 18 años.	En este estudio se verifican diferencias significativas a partir de los 14 años y comienza a estabilizarse a partir de los 18 años.	Las pruebas físicas de fuerza explosiva y la resistencia aeróbica aumentan de forma progresiva. Más especificidad.

Joselyn	2014	Características morfológicas y somato tipo en futbolistas no profesionales, según posición en el terreno de juego	Describir las características morfológicas y el somato tipo en futbolistas no profesionales según su posición en el terreno de juego	Se realiza un estudio descriptivo en el cual se midieron 14 variables antropométricas: talla, peso, seis panículos adiposos, cuatro circunferencias y dos diámetros óseos. Se calcularon los 3 componentes del somato tipo de Heath-Carter por cada posición de juego.	Se evidenciaron diferencias significativas en todas las características antropométricas estudiadas a excepción del pliegue del tríceps, pliegue abdominal y diámetro de fémur y húmero. Los porteros fueron los jugadores más altos, con mayor peso, índice de masa corporal (IMC) y porcentaje de grasa, en comparación con los otros jugadores de campo	Las diferencias encontradas respecto al somato tipo en los futbolistas estudiados destaca la importancia de tomar en cuenta composición corporal de un jugador tanto al decidir cuál será su posición como al diseñar el plan de entrenamiento, para así obtener un mayor rendimiento.
Luis Martínez, Felipe Zuluaga	2020	Programa de entrenamiento de fuerza en niños y adolescentes de 10 – 13 años para fortalecer el desarrollo deportivo	Reconocer los resultados producidos al implementar un programa de entrenamiento, para el desarrollo de la fuerza en los pre púberes del equipo de voleibol del Colegio Pedagógico Nacional.	Se realiza un estudio de corte transversal, debido a que, la investigación busca encontrar la relación entre dos o más variables, para poder predecir un comportamiento a futuro.	Se evidencia en la aplicación del programa de fuerza en pre púberes, que una mejora en todos los jugadores de voleibol a los que se les aplica el programa sin importar si la mejora es alta o leve, todos mejoran su nivel de fuerza máxima.	La aplicación de un trabajo de fuerza de manera progresiva ascendente iniciando con cargas leves, produce beneficios a los pre púberes y púberes para mejorar el desarrollo de su técnica de ejecución y su condición física, permitiendo una mejora en el desarrollo deportivo.
Hernández y García	2014	Efectos de un entrenamiento de fuerza en futbolistas juveniles españoles, con la carga donde	Comprobar los efectos de un entrenamiento específico de potencia expresado en	Se realiza un estudio de tipo descriptivo en el cual se reclutó a cuarenta jugadores juveniles españoles, con una media de edad de (17.29 ± 0.791) ,	El grupo GEX elevó de manera estadísticamente significativa el peso en el que el deportista manifiesta su máxima	un entrenamiento específico de potencia, asociado al entrenamiento habitual en el fútbol, en jugadores juveniles, mejora significativamente la carga óptima en relación con la

		manifiestan el mejor valor de potencia en el ejercicio de salto cargado	la curva de potencia carga, en jóvenes futbolistas	pertenecientes a las categorías preferente y autonómica. Se formaron dos grupos, un grupo experimental GEX (P+F) asociaba un entrenamiento especial, destinado a elevar los niveles de potencia junto al realizado habitualmente en su club.	potencia, mientras que en el grupo GC esos cambios no fueron significativos	1RM en el SC y la carga optima donde se manifiesta la mejor potencia media en SC, se encuentra alrededor del 50% de 1RM. Finalmente, el peso donde el jugador manifiesta su mejor valor de potencia se desplaza hacia el punto de 1RM
Julio Reyes	2018	Efectos del entrenamiento de potencia en miembros inferiores para mejorar la velocidad, saltos y cambios de dirección en jóvenes futbolistas	Determinar los efectos de la potencia en los miembros inferiores mediante un plan de entrenamiento orientado a ejercicios pliométricos, de velocidad y entrenamiento resistido en los jugadores de fútbol de la categoría Sub 15 del Club Deportivo la Equidad Seguros.	Se realiza un estudio de tipo descriptivo en el cual se evalúan a 30 jugadores, siendo 15 un grupo control. Se evalúan con 3 test: Test Detente (Salto vertical), Test 20 metros (Sprint) y el Teste de Illinois (Agilidad)	Se observan mejoras significativas en el grupo al cual aplico al programa de entrenamiento específico de potencia.	Al incluir ejercicios pliométricos, de sprint y entrenamiento resistido en los jugadores que pertenecían al grupo experimental, tuvieron una mejora significativa de la potencia en miembros inferiores, mayor agilidad en cambios de dirección y mayor velocidad cíclica. Se observo que el grupo experimental tuvo cambios significativos mientras el grupo control, no generó cambios positivos al final de la intervención.

Fuente: Elaboración propia

8. Diseño metodológico

8.1 Tipo de estudio

El tipo de estudio que se va a utilizar es de carácter exploratorio, “el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado, del cual se tienen muchas dudas o no se ha abordado antes. Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que tan solo hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si se desea indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas.” (Sampieri, 2010), el enfoque investigativo aborda este tipo de estudio asociado al déficit de publicaciones en esta área de conocimiento del cual la especificidad de abordaje en el tema se enfoca en el entrenamiento de potencia no obstante el enfoque de entrenamiento unipodal es un área de conocimiento poco abordada desde la academia para aportar en la construcción en este tipo de conocimiento enfocado específicamente en futbolistas de la categoría sub-16.

Se realizará un programa de entrenamiento de potencial unipodal con una duración de 12 semanas, entrenando 2 días por semana, con un tiempo determinado dentro de la sesión entre 30-45 minutos aproximadamente, se ejecutará en circuito permitiendo tiempos de descanso de 30 a 60 segundos.

La evaluación se realizará mediante los test de Sargent, 30 metros lanzados y salto vertical, se tomará una muestra inicial (antes de la aplicación del programa) y una muestra final (después de la aplicación del programa), de tal manera se realizará un análisis entre la toma inicial y la toma final de los resultados para evidenciar que

cambios hubo después de la aplicación del programa de entrenamiento unipodal de potencia

El enfoque de la investigación es de carácter cuantitativo, la cual tendrá un enfoque experimental debido a que cumple: 1. Equivalencia estadística de sujetos en diversos grupos normalmente formados al azar, 2. Manipulación directa de una variable independiente, 3. Manipulación de cada variable dependiente, 4. Uso de estadística inferencial, 5. Diseño que permita un control máximo de variables extrañas.

Palabras de búsqueda

- Entrenamiento.
- Lateralidad.
- Fútbol.
- Potencia.
- Jóvenes o adolescentes.
- Velocidad.
- Fuerza.

Ecuaciones de búsqueda

- Entrenamiento + potencia.
- Potencia + fútbol.

- Entrenamiento + jóvenes.

8.2 Población y muestra

La población es de 14 jugadores de fútbol sub-16 que fueron seleccionados de la siguiente manera

Criterios de selección

Los criterios de selección no son de carácter probabilístico pues la recolección de los datos no depende de la probabilidad sino de las características específicas de la investigación.

Criterios de inclusión

- Jugadores pertenecientes a la categoría Sub-16 de la corporación deportiva Jaguares
- Jugadores que no tengan restricción médica para la práctica deportiva (Que no presenten ningún tipo de patología que le impida la práctica deportiva o que se presente algún factor de riesgo, ya sea cardiovascular y/o osteomuscular que tenga influencia en el desarrollo de la investigación.

Criterios de exclusión

- Jugadores que no pertenezcan o que no integre la categoría sub-16 de la Corporación Deportiva Jaguares
- Jugadores que presenten algún tipo de patología o factor de riesgo (cardiovascular y/o osteomuscular) que influya directamente en la realización de la investigación.

Muestra

La muestra es un subconjunto de individuos de una población, en este caso, la muestra sería de tipo no probabilístico ya que no todos los elementos de la población tienen la misma posibilidad de formar parte de la investigación. En este caso específico, los factores de inclusión son:

- 1) Ser jugador de Jaguares C.D
- 2) Ser jugador de la categoría sub-16
- 3) Tener aptitud para la práctica deportiva y el uso de pesas

Dicho esto, los jugadores que cumplieron los requisitos de inclusión fueron 15, por lo que podemos decir que la muestra tiene un tamaño (n) de 15 jugadores, de los cuales, 14 estaban aptos para la realización del pilotaje. Los jugadores fueron citados en el parque estadio la fragua y realizaron las pruebas de las 4 Pm hasta las 6 Pm.

8.3 Materiales, métodos e instrumentos de recolección de datos

En la búsqueda de la potencia de los jugadores del club Corporación Deportiva Jaguares de la categoría sub16, se utilizaron 3 test (Salto vertical, Squat Jump y Sprint de 30 m), para la realización de estas pruebas se necesitó:

- Cronometro
- Cinta métrica
- Estacas
- Cámara de un iPhone 7
- Campo de fútbol

- Tiza

Se utilizan Tablas de Excel 2010, para el manejo de la recolección de datos y generar datos como lo son media, moda, desviación estándar.

8.4 Procedimientos

Salto vertical

De manera horizontal se va a ubicar una cámara, la cual ayudara a grabar la altura que obtiene el deportista, el deportista deberá realizar un salto de manera vertical, tomando impulso estático (sentadilla 90°), En la mano que esté más cerca a la pared el individuo tomará una tiza con la cual realizará una marca en el punto más alto que alcance.

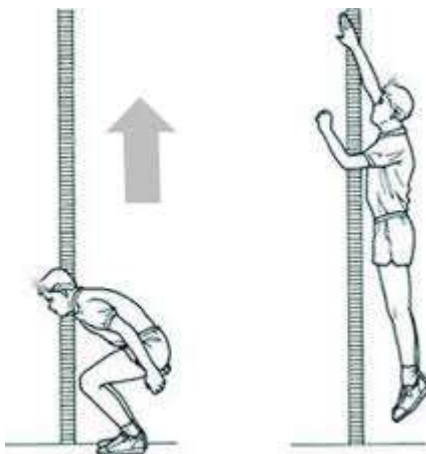


Figura 1. Beashel (1997).

Valora la potencia de tu tren inferior con el test de salto vertical. Recuperado de: <https://www.foroatletismo.com/entrenamiento/potencia-tren-inferior-test-del-salto-vertical/>

Atletas entre 15 y 16 años (Beashel 1997)					
	Excelente	Por encima de la media	En la media	Por debajo de la media	Pobre
Hombre	>65 cm	56 - 65 cm	50 - 55 cm	49 - 40 cm	<40 cm
Mujer	>60 cm	51 - 60 cm	41 - 50 cm	35 - 40 cm	<35 cm

Figura 2. Powerexplosive (2015)

$$\text{Potencia Media (Wattios)} = \sqrt{4,9} \times \text{Masa (Kg)} \times \sqrt{\text{Salto Vertical (m)}} \times 9,81$$

Mejorar salto vertical: la mejor forma de medir el salto. Figura 3. Recuperado de: <https://powerexplosive.com/wp-content/uploads/2015/12/salto1.png>

Squat Jump

Consiste en realizar un salto partiendo de una flexión de rodillas de 90°, evitando el contra movimiento con el fin de que no se acumule energía elástica. El tronco debe estar recto y las manos deben situarse en la cadera durante la ejecución del salto, las piernas en la fase de vuelo deben ser extendidas y el aterrizaje debe realizarse en puntas de pies primero.



Figura 3. Pistolezzi (2012) Test de salto.

Recuperado de: <http://www.isde.com.ar/ojs/index.php/isdesportsmagazine/article/viewFile/85/101>

Prueba de velocidad (Sprint de 30 metros)

Desarrollo: Para iniciar la prueba, el sujeto se colocará en posición de salida alta tras la línea de salida. A la señal del controlador el atleta deberá recorrer la distancia

de 30 m en el menor tiempo posible, hasta sobrepasar la línea de llegada.



Figura 4. Sierra (2015) Test prácticos isef.

Recuperado de: <https://xdocs.cz/doc/test-practicos-isef-2015-loywzzm2r183>

Se medirá el tiempo empleado en recorrer la distancia de 30m, existente entre la señal de salida y hasta que el sujeto sobrepasa la línea de llegada, y además se medirán los tiempos parciales de 10m y 20m. Para realizar esta prueba se requiere un terreno liso y plano, con dos líneas que demarquen la salida y el final de 30 metros y marcas en las distancias parciales de 10 y 20 metros.

8.5 Tratamiento de la información y técnica estadística utilizada

El tratamiento de la información se realiza a través de un consentimiento informado autorizado por el acudiente del jugador.

La técnica estadística utilizada es recolección de datos a través de criterios de selección (inclusión y exclusión). El procesamiento estadístico es de carácter correlacional, ya que se quiere conocer cuál es el efecto o la incidencia de la aplicación del programa de entrenamiento unipodal de potencia en jóvenes de 16 años pertenecientes a la categoría juvenil de la Corporación Deportiva Jaguares. Para ello, se deben realizar preguntas investigas cómo: ¿A mayores cargas, mayor aumento de potencia?, ¿A mayor volumen, mayor velocidad? ¿A mayor intensidad,

mayor rendimiento en la competencia? Este procesamiento permite llegar a conclusiones relevantes para determinar la efectividad del programa.

8.6 Matriz operatividad de variables.

Tabla 2. Matriz operatividad de variables.

Variable (dependientes)	¿Qué es?	Unidad de medida
Potencia	Capacidad para realizar una función o una acción, o para producir un efecto determinado.	(J/seg)
IMC	El índice de masa corporal es una razón matemática que asocia la masa y la talla de un individuo	Kg, cm.
Velocidad	Relación que se establece entre el espacio o la distancia que recorre un objeto y el tiempo que invierte en ello.	Km/h m/s
Variables(independientes)	¿Qué es?	Unidad de medida
Fuerza	Capacidad física para realizar un trabajo o un movimiento.	Newton (N)

Fuente: Elaboración propia

8.7 Diagnostico (D.O.F.A)

Tabla 3. Diagnostico (D.O.F.A)

Debilidades	Oportunidades	Fortalezas	Amenazas
Jugadores lesionados	Fortalecimiento muscular unipodal	Prevención de lesiones a nivel muscular y articular	Lesiones a raíz de la mala ejecución de ejercicios.
Falta de escenarios	Desarrollo de actividades en entornos que faciliten el entrenamiento	Aprovechamiento de nuevos espacios para el desarrollo de las actividades	Desplazamientos muy extensos

Disponibilidad de jugadores.	Interés particular del jugador hacia la mejora de la potencia muscular	Participación positiva debido a que es de carácter voluntaria.	Deserción de los jugadores a mitad de proyecto
Inconsistencia de jugadores	Alta participación de los jugadores	Alta asistencia a entrenamientos para el desarrollo de la potencia unipodal	Nula asistencia de los jugadores a las sesiones de desarrollo de potencia unipodal

Fuente: Elaboración propia

9. Resultados

Al realizar la toma de los test (Test de Sargent, 30 metros lanzados y salto vertical), se puede evidenciar que hay jugadores que tienen mejores índices de potencia mecánica que otros, bien sea por la posición que desempeña (Arquero, defensa, volante o delantero) debido a las demandas específicas que este necesita en el desarrollo de la competencia, como lo pueden ser, cambios de dirección, saltos, sprints, remates, pases a ras de suelo, media altura o elevados, etc. Por otro lado, también se debe tener en cuenta el tipo de fibras musculares que posee cada sujeto, bien puede que la potencia mecánica sea por la naturaleza de las fibras musculares.

JUGADOR	TEST DE SARGENT (CMS), ALTURA DEL ALCANCE DEL PIE/SALTO VERTICAL		30 METROS LANZADOS (SEG)	SALTO VERTICAL (MSEG)
Sujeto 1	200	246	5.33	617
Sujeto 2	209	241	4.04	410
Sujeto 3	208	249	3.55	540
Sujeto 4	214	257	3.48	551
Sujeto 5	221	271	3.43	621
Sujeto 6	227	255	3.95	362
Sujeto 7	195	236	3.45	539
Sujeto 8	196	232	3.91	497
Sujeto 9	213	252	3.40	526
Sujeto 10	221	262	3.53	539
Sujeto 11	211	239	3.55	364
Sujeto 12	200	246	3.64	616
Sujeto 13	192	226	3.88	448
Sujeto 14	217	263	3.30	618

Tabla 4. Test final Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Desviaciones Fuente: Elaboración propia

Desviaciones	Test de Sargent (Cm)	30 M lanzados (S)	Salto vertical (Mseg)
Inicial	12,77	0,51	90,97
Final	12,70	0,44	86,64

Como se puede evidenciar en la tabla 5. Desviaciones, existe una mejora colectiva entre la toma inicial y la toma final de los test que se desarrollaron, dándonos un

perspectiva positiva sobre el entrenamiento de la potencia mecánica unipodal, en el test de Sargent el objetivo era disminuir la desviación estándar en el salto, en el cual evidenciamos una mejora de 00,07 cm, en el test de los 30 metros lanzados, el objetivo es la disminución de la desviación estándar en segundos, en el cual evidenciamos una mejora de 0,06 s y en el test de salto vertical el objetivo era disminuir la desviación estándar en segundos evidenciando una mejora de 04,33 Mseg. De tal manera vemos una mejora a nivel colectiva de los índices de potencia mecánica.

Tabla 6. Medias iniciales y finales Fuente: Elaboración propia

Media	Test de Sargent (Cm)	30 M lanzados (S)	Salto vertical (Mseg)
Inicial	248,21	3,75	517,71
Final	250,29	3,63	524,93

En los valores de las medias iniciales y finales, evidenciamos una mejora en cada uno de los test, en el Test de Sargent el objetivo era mejorar el salto

de los jugadores evidenciando una mejora colectiva de 2,08 cm, en el test de los 30 metros lanzados, el objetivo era reducir el tiempo en el que se ejecutaba, evidenciando una mejora colectiva de 0,12 s y en el test de salto vertical el objetivo era aumentar el tiempo de vuelo en el salto, en el cual evidenciamos una mejora de 7,22 Mseg. De tal manera se evidencia una mejora en cada uno de los test aplicados, indicando que la potencia mecánica general del grupo mejoro.

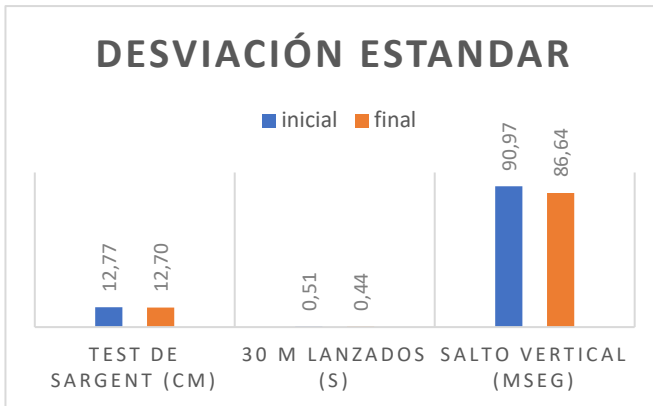


Figura 5. Desviación estándar.

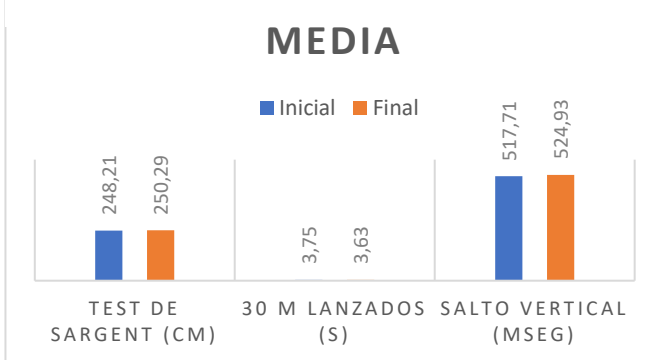


Figura 6. Media.

Evidenciando las tablas de desviación estándar y media, podemos ver mejoras significativas con respecto al grupo en general, mejoran los valores de forma positiva, con respecto al inicio de la aplicación de los test y el desarrollo del programa de potencia unipodal, es decir, en la desviación estándar inicial del Test de Sargent evidenciamos que es de $\pm 12,77$ cm y en la desviación estándar final del

Test de Sargent es de $\pm 12,70$ cm, reflejando una mejora. La desviación estándar inicial de los 30 m lanzados es de $\pm 0,51$ s y la desviación estándar final de los 30 m lanzados es de $\pm 0,44$, reflejando una mejora. La desviación estándar inicial en el test de salto vertical es de $\pm 90,97$ Mseg y la desviación estándar final de $\pm 86,64$ Mseg, reflejando una mejora.

Con respecto a la media inicial en el Test de Sargent es de 248,21 cm y la media final es de 250,29 cm evidenciando una mejora. La media inicial en los 30 m lanzados es de 3,75 s y la media final es de 3,63 s, evidenciando una mejora. La media inicial en el test de salto vertical es de 517,71 Mseg y la media final es de 524,93 Mseg, evidenciando una mejora.

Con respecto al artículo investigativo de Luis Benavidez: Valoración de la potencia y el índice de fatiga de los futbolistas sub-15 y 16 de Rangers de acuerdo con las posiciones de juego, pudimos evidenciar que en el análisis (de potencia) por posiciones:

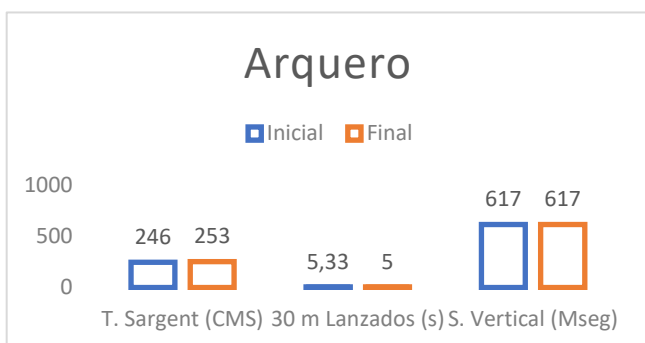


Figura 7. Resultados del arquero.

El arquero posee mejoras, después de realizar el entrenamiento de potencia unipodal. Como podemos evidenciar en la gráfica el arquero presenta mejorar en el Test de Sargent, con una mejora de 7

centímetros, en el test de los 30 metros lanzados se evidencia una mejorar de 0.33 milésimas, reflejando una mejora después de aplicar el programa de potencia unipodal.

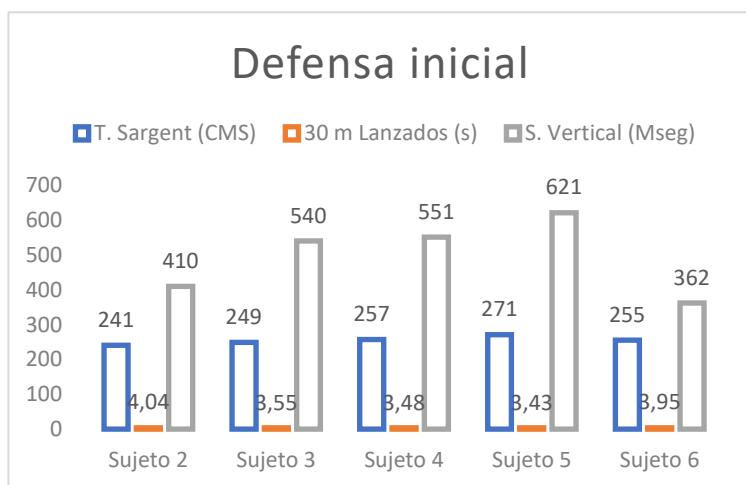


Figura 9. Defensa inicial

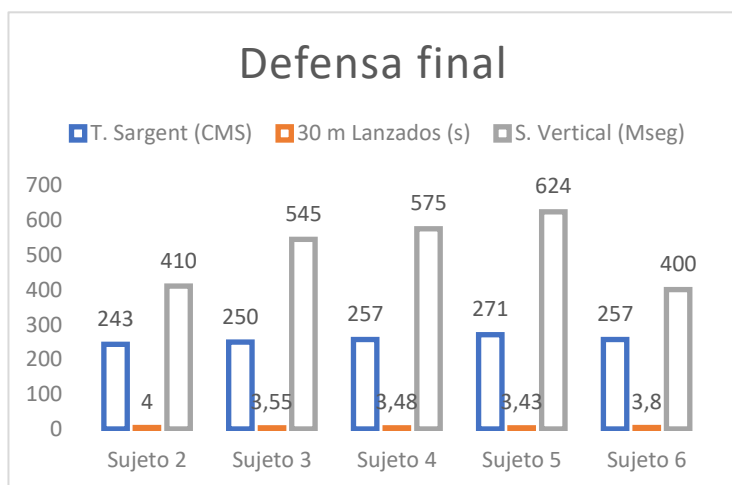


Figura 8. Defensa final

El análisis de los defensas muestra que la media inicial en el test de Sargent es de 254,6 cm, en el test de 30 m Lanzados es de 3,69s y en el test de salto vertical 496,8 Mseg, después de hacer la intervención del programa de potencia unipodal, los datos fueron en el test de Sargent 255,6 cm, 30 m Lanzados 3,69 s y en el test de salto vertical 510,8 Mseg, reflejando una mejoría en todos los test, en los sujetos 2, 3 y 6 hay una mejora en el test de Sargent, en el sujeto 2 la mejora es de 2 centímetros, en el sujeto 3 la mejora es de 1 centímetro y en el sujeto 6 la mejora es de 2 centímetros y los sujetos 4 y 5 no presentan mejoras en este Test. En el test de los 30 metros lanzados los sujetos 2 y 6 presentan mejorías, el sujeto dos presenta una mejoría de 0,4 milésimas y el sujeto 6 presenta una mejoría de 0,15 milésimas, los sujetos 3, 4 y 5 no presentan mejorías en dicha prueba. En el test de Salto vertical los sujetos 3, 4, 5 y 6 presentan mejorías, el sujeto 3, evidencia una mejoría de 5 Mseg (Tiempo de vuelo), el sujeto 4 evidencia una mejoría de 24 Mseg, el sujeto 5 evidencia una mejoría de 3 Mseg y el sujeto 6 evidencia una mejora de 38 Mseg, el sujeto 2 no presenta mejoría en este test, por ende, todos los jugadores presentaron mejorías en diferentes test, pero todos tuvieron una mejora de algún dato.

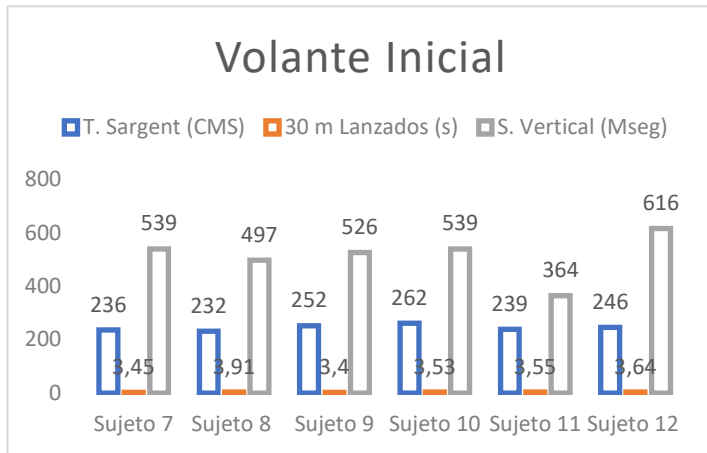


Figura 11. Volante Inicial

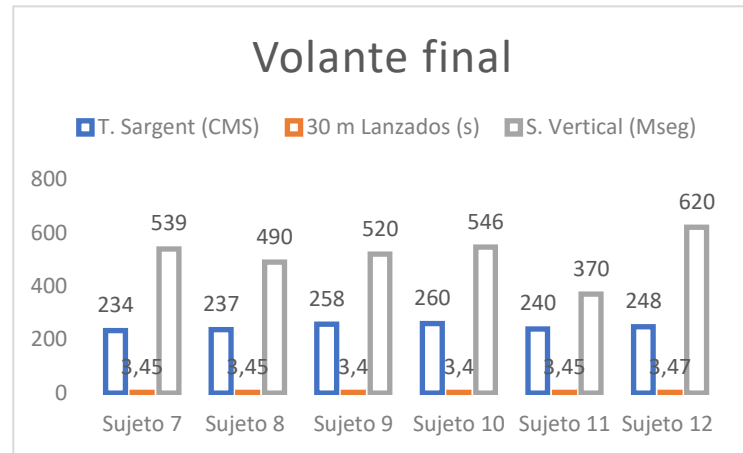


Figura 10. Volante final

El análisis de los volantes se muestra que la media inicial en el test de Sargent es 244,5 cm, en los 30 m Lanzados es de 3,58 s y en el test de salto vertical es de 513,5 mseg, después de desarrollar el programa de potencia unipodal en los volantes se ve que, en el test de Sargent de 246,2 cm, en los 30 m lanzados es de 3,4 y en el test de salto vertical es de 514,2 mseg, reflejando una mejora en los volantes del equipo. En el test de Sargent los sujetos 8, 9, 11 y 12 presentan mejorías, el sujeto 8 evidencia una mejoría de 5 centímetros, el sujeto 9 evidencia una mejora de 6 centímetros, el sujeto 11 evidencia una mejora de 1 centímetro y el sujeto 12 evidencia una mejoría de 2 centímetros, por otro lado, los jugadores 7 y 10 no presentan mejorías, por el contrario, ambos tienen una diferencia negativa de 2 centímetros con respecto al test inicial. En el test de los 30 metros lanzados los sujetos 8,10, 11 y 12 presentan mejorías, el sujeto 8 evidencia una mejoría de 0,56 milésimas, el sujeto 10 evidencia una mejoría de 0,13 milésimas, el sujeto 11 evidencia una mejoría de 0,10 milésimas y el sujeto 12 evidencia una mejoría de 0,17 milésimas y los sujetos 7 y 9 no presentaron cambios negativos. En el test de Salto vertical los sujetos 10, 11 y 12 presentaron mejorías, el sujeto 10 evidencia una mejoría de 5 Mseg (Tiempo de vuelo), el sujeto 11 evidencia una mejoría de 6

Mseg, el sujeto 12 evidencia una mejoría de 4 Mseg, por otro lado, los sujetos 8 y 9 presentan un cambio negativo con relación a su tiempo de vuelo, el sujeto 8 tiene un efecto negativo de 7 Mseg y el sujeto 9 de 6 Mseg, el sujeto 7 no presenta cambios en ninguno de sus valores. Siendo esta la línea que presenta mayores cambios positivos.



Figura 12. Delantero inicial



Figura 13. Delantero final

En el análisis de los delanteros se muestra que la media en el test de Sargent es de 244,5 cm, en los 30 m lanzados es de 3,59 s y en el test de salto vertical es de 533 mseg, después de desarrollar el programa de potencial unipodal en los delanteros se ve que en el test de Sargent es de 248 cm, en los 30 m lanzados es de 3,5 s y en el test de salto vertical 546,5 mseg. Es decir, Los sujetos que mayor índice de mejora presentan son los volantes comparando los datos de defensas, volantes y delanteros, a diferencia del artículo “Valoración de la potencia y el índice de fatiga de los futbolistas sub-15 y 16 de Rangers de acuerdo con las posiciones de juego” debido a que, en este artículo de carácter investigativo, se obtuvo que los delanteros poseen un nivel de potencia de $352,4 \pm 71$, los que es superior a las demás

posiciones. Por su parte los volantes poseen un índice de fatiga de $43,6 \pm 14,9$, lo que es superior a los delanteros y defensas.

10. Discusión

El Programa de entrenamiento de potencia en fútbol, en el club deportivo jaguares en una categoría sub – 16, se busca evidenciar que efectos conlleva la realización de este, sin dejar de lado que se buscó realizar un entrenamiento de potencia unipodal. Teniendo en cuenta que la fuerza es la función específica que desarrollan los músculos esqueléticos y por ende es la condición que está involucrada en cualquier movimiento (Knutten & Kramer, 1987).

La potencia representa el componente esencial en los movimientos específicos, tales como aceleración y desaceleración, salto para cabecear la pelota, cambios rápidos de dirección y remate de la pelota, o con este gesto una velocidad más (T. Bompa, 1994) según Bompa, el desarrollo de la capacidad condicional: potencia, es un determinante para la ejecución de diversas acciones específicas que se presentan en el transcurso de un partido. Al desarrollar esta capacidad condicional se pretende dar una mejora significativa física, que ayude a los jóvenes deportistas a la solución de problemas motrices que se pueden presentar en la competencia. Como se pudo evidenciar en el proceso, los jugadores en el curso de partidos y entrenamientos con el pasar del tiempo y la aplicación de ejercicios específicos de potencia, se reflejaban más seguros en cuanto a la esencia de la competencia, pases más precisos, movimientos sin pelota repetitivos, prolongamiento de la fatiga temprana, ejecución de mayor cantidad de saltos, remates a portería con mayor distancia, cambios de frente (pases con mayor distancia) más frecuentes.

La diferencia fundamental entre el rendimiento de fuerza y potencia entre los sujetos mayores de 18 años y los adolescentes radica esencialmente en los valores absolutos, ya que cuando se los normaliza por el peso corporal estas diferencias tienden a reducirse e incluso desaparecen cuando los adolescentes mejoran su rendimiento no sólo por el crecimiento y maduración propio de la edad sino también por las influencias del entrenamiento (Fernando Nacleiro, 2000), de tal manera podemos evidenciar que la ganancia en cuestión de fuerza y potencia en niños es significativa la cual se reflejó en los entrenamientos y competencias que se tuvieron a lo largo de la pretemporada y temporada, un proceso progresivo en el cual se vieron resultados subjetivos a percepción visual, cambios de frente, sprint prolongado, saltos más altos, remates a mayor distancia y objetivos a través de los test aplicados antes y después de desarrollar el entrenamiento de potencia unipodal (Salto vertical, Squat Jump y Sprint de 30 m)

Según M. Izquierdo, los métodos de entrenamiento tradicional suelen generar un sobre entrenamiento provocando de tal manera lesiones, siendo estas contraproducentes con el desarrollo de la fuerza y la masa muscular, esto se evidencio la segunda semana de entrenamiento debido a que los jugadores llegaban a los entrenamientos manifestando un dolor muscular específico en el tren inferior, por lo cual se opta por realizar un plan de entrenamiento unipodal con cargas entre el 60% y 80% del Rm y el peso corporal, viendo así una mejora en el desarrollo de los entrenamientos ya que la carga fue controlada en intensidad, volumen y carga, los deportistas manifestaron un mayor nivel de comodidad a la ejecución de ejercicios, prolongado la aparición de la fatiga.

Complementando la aplicación del programa de potencia Helen M. Binkley (2004) menciona que conocer el deporte y sus metas nos ayudarán determinando qué tipo de entrenamiento se deberá aplicar en lo largo de la preparación física del deportista. Hipertrofia para generar crecimiento muscular, fuerza para el desarrollo de la tensión muscular (Mayor reclutamiento de miofibrillas), y potencia para desarrollar fuerza con velocidad. De tal manera que se determinará el entrenamiento de las 3 condicionantes, haciendo énfasis en la potencia debido a que el fútbol es un deporte en el cual es una capacidad determinante para las acciones motrices específicas del mismo (T. Bompa 1994).

Complementando el trabajo específico de potencia (L. Benavidez 2018) nos dice que los delanteros son los jugadores que poseen un mejor perfil de potencia de acuerdo a los niveles de índice de fatiga y potencia, mientras que los volantes poseen un índice de fatiga mayor con respecto de delanteros y defensas. En el desarrollo de las sesiones de entrenamiento se vivencio que, laterales, defensas y arqueros, también poseen un índice de potencia elevado con respecto a las posiciones, los arqueros no eran muy veloces, pero si poseían un salto alto y sostenido mejor que los delanteros, los laterales y defensas también poseían un índice de potencia similar a los delanteros.

11. Conclusiones

1. El correcto desarrollo de un programa específico de potencia (unipodal) enfocado al fútbol, nos ayuda en la mejora de la potencia (Fuerza máxima) para la ejecución de movimientos motrices específicos del deporte.
2. En el desarrollo del programa se evidenciaron diferentes variables, tales como lo son, cuantificación de carga y volumen, lesiones por sobrecarga, adaptación a cargas, mejora de potencia unipodal, inasistencias de algunos jugadores, pero todo fue solucionado de la mejor manera.
3. Los resultados del programa de potencia unipodal fueron positivos, debido a que se evidenciaron mejoras individuales con respecto al desarrollo de potencia (Sprints, saltos, pases).

12. Bibliografía

1. Hoff, J. (2014). Entrenamiento de la resistencia y la fuerza para jugadores de fútbol. Consideraciones fisiológicas. <https://g-se.com/entrenamiento-de-la-resistencia-y-la-fuerza-para-jugadores-de-futbol-consideraciones-fisiologicas-1724-sa-857cfb272444ce>
2. Zubeldia, G. (2005). Efecto del entrenamiento de la fuerza con diferentes intensidades en futbolistas de 13 y 14 años. <https://g-se.com/efecto-del-entrenamiento-de-la-fuerza-con-diferentes-intensidades-en-futbolistas-de-13-y-14-anos-668-sa-057cfb27171f74>

3. Bompa, T. (1994). Entrenamiento de la potencia para el fútbol. <https://g-se.com/entrenamiento-de-la-potencia-para-el-futbol-156-sa-657cfb2710ae55>
4. Carrasco, F. (2014). Efectos de un programa de entrenamiento de fútbol sobre la condición física en jugadores jóvenes. <https://g-se.com/efectos-de-un-programa-de-entrenamiento-de-futbol-sobre-la-condicion-fisica-en-jugadores-jovenes-1699-sa-R57cfb27241ed9>
5. Naclerio, F. (2000). Entrenamiento de fuerza y potencia en niños jóvenes. <https://g-se.com/entrenamiento-de-fuerza-y-potencia-en-ninos-y-jovenes-805-sa-957cfb2718a5db>
6. Izquierdo, M. (2006). Influencia del volumen y la intensidad en el entrenamiento de la fuerza y potencia muscular. <https://g-se.com/influencia-del-volumen-y-la-intensidad-en-el-entrenamiento-de-la-fuerza-y-potencia-muscular-745-sa-q57cfb2717e41f>
7. Binkley, H. (2004). ¿Fuerza, tamaño o potencia? <https://g-se.com/fuerza-tamano-o-potencia--411-sa-k57cfb27140d7e>
8. Valdivielso, F. (2015). Entrenamiento de los jóvenes. <https://g-se.com/entrenamiento-de-los-jovenes-1790-sa-P57cfb2724b0bd>
9. Sánchez, J. (2015). Efecto de un entrenamiento combinado de fuerza sobre la agilidad de futbolistas jóvenes. <https://g-se.com/efecto-de-un-entrenamiento-combinado-de-fuerza-sobre-la-agilidad-de-futbolistas-jovenes-1677-sa-l57cfb2723ff6e>

10. Izquierdo, M. (2017). Crecimiento y maduración del deportista joven. Aplicación para el desarrollo de la fuerza. <https://g-se.com/crecimiento-y-maduracion-del-deportista-joven-aplicacion-para-el-desarrollo-de-la-fuerza-808-sa-057cfb2718adf0>
11. Benavides, L. (2018). Valoración de la potencia y el índice de fatiga de los futbolistas sub-15 y 16 de Rangers de acuerdo a las posiciones de juego. <https://g-se.com/valoracion-de-la-potencia-y-el-indice-de-fatiga-de-los-futbolistas-sub-15-y-16-de-rangers-de-acuerdo-a-las-posiciones-de-juego-2367-sa-a5a57f4d6138aa>
12. Bolaños, C. (2013). Cambios en las variables de desempeño físico en futbolistas sub-17 durante una pretemporada. <https://g-se.com/relacion-entre-la-fuerza-isometrica-y-la-fuerza-dinamica-en-jugadores-de-futbol-americano-de-nivel-universitario-947-sa-W57cfb271a2bf6>
13. Leite, P. (2011). Valoración del rendimiento físico de jóvenes futbolistas en función de la edad cronológica. <https://bibliobd.udca.edu.co:2091/central/docview/1462522802/AE0821FDD23B4710PQ/2?accountid=47900>.
14. Joselyn, P. (2014). Características morfológicas y somato tipo en futbolistas no profesionales, según posición en el terreno de juego. <https://g-se.com/efectos-del-entrenamiento-de-fuerza-integrado-dos-veces-por-semana-en-jovenes-bp-K57cfb26eeb842>

15. Vargas, G. (2013) Cómo construir categorías de análisis
https://issuu.com/silegarva/docs/c__mo_construir_categor__as_de_an__
16. Martinic, S. (2016) Algunas categorías de análisis para la sistematización
<http://repositorio.uahurtado.cl/handle/11242/9023>
17. Luis Martínez. Felipe Zuluaga. (2020). Programa de entrenamiento de fuerza en niños y adolescentes de 10-13 años para fortalecer el desarrollo deportivo.
<https://repository.udca.edu.co/bitstream/11158/3440/1/PROGRAMA%20DE%20ENTRENAMIENTO%20DE%20FUERZA%20EN%20NI%c3%91OS%20Y%20ADOLESCENTES%20DE%2010-13%20A%c3%91OS%20PARA%20FORTALECER%20EL%20DESARROLLO%20DEPORTIVO%20-%20copia%20%281%29.pdf>
18. Hernández P y García G. (2014). Efectos de un entrenamiento de fuerza en futbolistas juveniles españoles, con la carga donde manifiestan el mejor valor de potencia en el ejercicio de salto cargado.
<http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=0&sid=9a89e713-1645-40a9-84e5-b7227fc34442%40sessionmgr4008>
19. González Badillo, J.J. (1991). Metodología del entrenamiento de la fuerza.
https://www.researchgate.net/profile/Andres-Guillamon/publication/321344754_Metodologia_de_entrenamiento_de_la_fuerza/links/5adb48e8a6fdcc2935897263/Metodologia-de-entrenamiento-de-la-fuerza.pdf

20. M. Rivas Borbón (2012). Entrenamiento actual de la condición física en fútbol.

<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/mhsalud/article/view/5583/5424>

13. Anexos

Consentimiento informado

La presente investigación es conducida por Matthew Sarmiento, estudiante de la facultad de Ciencias de la Salud, del programa Ciencias del Deporte de la Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales de Colombia. La meta del estudio es conocer los efectos de la aplicación de un programa de potencia unipodal en jugadores de la categoría sub-16 de la Corporación Deportiva Jaguares de Bogotá.

Para el desarrollo de la investigación será necesaria la aplicación de test físicos (Test de saltos continuos, Wingate test, R.A.S.T) y se ejecutarán ejercicios que impliquen el uso de cargas (mancuernas, barras, discos, pesas). Es importante entender que el mal uso de dichos elementos puede acarrear consecuencias de carácter morfológico (esguinces, contusiones o sobrecargas musculares). Por lo cual, los encargados de la investigación estarán acompañando constantemente la ejecución y el desarrollo de los ejercicios.

La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

Si tiene alguna duda sobre esta investigación, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse de la investigación en cualquier momento sin que eso lo perjudique de alguna forma.

Desde ya, le agradecemos su participación.

Yo _____ Identificado con número de cédula _____
autorizo a mi hijo _____ Identificado con número de
identidad _____ A participar en la investigación realizada por John Restrepo
y Matthew Sarmiento, estudiantes del programa de Ciencias del Deporte de la Universidad
de Ciencias Aplicadas y Ambientales de Colombia. Hemos sido informados de las
características de la investigación y entendemos que los procedimientos serán
confidenciales y no serán para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación.

Firma y número de identidad del acudiente

Firma y número de identidad del jugador

Aspectos éticos

De acuerdo a los principios de la declaración de Helsinki se puede determinar que esta investigación cumple con el principio ético número 7 donde se indica que la investigación debe estar sujeta a normas éticas para promover y asegurar el respeto de los seres humanos y para proteger la salud y sus derechos individuales. De igual forma la investigación cumple con el principio número 11 donde se determina que los estudios deben realizarse de manera que reduzcan mínimo el posible daño al medio ambiente. Los grupos que están subrepresentados la investigación deben tener acceso apropiado a la participación en la investigación; se debe asegurar compensación y tratamiento apropiado para las personas que son dañadas durante la participación en la investigación.

La propiedad intelectual del trabajo está regulado por el acuerdo no 435 del 2018 de la U.D.C.A en donde se dice que la propiedad intelectual será presentada con título de originalidad que será por parte del creador del trabajo y título derivado por parte de la universidad, como se indica en el artículo 10. Este trabajo de investigación se regula por la resolución 8430 de 1993 que indica según el artículo 1 que Las disposiciones de estas normas científicas tienen por objetos establecer los requisitos para el desarrollo de la actividad investigativa en salud.

Programa de entrenamiento

Programa de entrenamiento de potencia unipodal en jugadores sub-16 Club jaguares		
Objetivo	Mejorar la potencia en miembros inferiores a través de ejercicios específicos	
Toma pretest/post test	Una semana antes de iniciar el entrenamiento	Una semana después finalizada el entrenamiento
Duración x sesión	45 minutos	
	Sesión 1	Sesión 2
Semana 1	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sentadilla unipodal 4x8 (Autocarga) 2. Sentadilla lateral unipodal 4x8 (Autocarga) 3. Salto unipodal a step (40 cm) 4x8 (Autocarga) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desde posición bípeda en apoyo de rodillas realizar salto y caída en un solo apoyo, para realizar isometría en ángulo de 90° por 3 segundos 4x8 (autocarga) 2. Salto unipodal horizontal + sprint 5 metros. 4x8 3. Sentadilla unipodal, en banca con salto vertical 4x8
Semana 2	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sentadilla unipodal 4x8 (Autocarga) 2. Sentadilla lateral unipodal 4x8 (Autocarga) 3. Salto unipodal a step (40 cm) 4x8 (Autocarga) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desde posición bípeda en apoyo de rodillas realizar salto y caída en un solo apoyo, para realizar isometría en ángulo de 90° por 3 segundos 4x8 (autocarga) 2. Salto unipodal horizontal + sprint 5 metros. 4x8 3. Sentadilla unipodal, en banca con salto vertical 4x8
Semana 3	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sentadilla unipodal 4x8 (Autocarga) 2. Sentadilla lateral unipodal 4x8 (Autocarga) 3. Salto unipodal a step (40 cm) 4x8 (Autocarga) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desde posición bípeda en apoyo de rodillas realizar salto y caída en un solo apoyo, para realizar isometría en ángulo de 90° por 3 segundos 4x8 (autocarga) 2. Salto unipodal horizontal + sprint 5 metros. 4x8 3. Sentadilla unipodal, en banca con salto vertical 4x8
Semana 4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sentadilla unipodal, con carga al 30%Rm 4x8 2. Sentado elevación de pierna frontal, con trabajo isométrico de 3 segundos (Uso de banda elástica) 4x12 3. Sentadilla unipodal en banca, con salto horizontal 4x10 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 5 Saltos unipodales frontales + sprint de 5 m, 4x10. 2. 5 saltos unipodales laterales + sprint de 5 m, 4x10 3. Sentadilla unipodal, con carga al 30%Rm + sprint de 5 m, 4x8
Semana 5	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sentadilla unipodal, con carga al 30%Rm 4x8 2. Sentado elevación de pierna frontal, con trabajo isométrico de 3 segundos (Uso de banda elástica) 4x12 3. Sentadilla unipodal en banca, con salto horizontal 4x10 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 5 Saltos unipodales frontales + sprint de 5 m, 4x10. 2. 5 saltos unipodales laterales + sprint de 5 m, 4x10 3. Sentadilla unipodal, con carga al 30%Rm + sprint de 5 m, 4x9
Semana 6	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sentadilla unipodal, con carga al 30%Rm 4x8 2. Sentado elevación de pierna frontal, con trabajo isométrico de 3 segundos (Uso de banda elástica) 4x12 3. Sentadilla unipodal en banca, con salto horizontal 4x10 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 5 Saltos unipodales frontales + sprint de 5 m, 4x10. 2. 5 saltos unipodales laterales + sprint de 5 m, 4x10 3. Sentadilla unipodal, con carga al 30%Rm + sprint de 5 m, 4x10

<p>Semana 7</p>	<p>1. Sentadilla unipodal, con carga al 30%Rm 4x8 2. Sentado elevación de pierna frontal, con trabajo isométrico de 3 segundos (Uso de banda elástica) 4x12 3. Sentadilla unipodal en banca, con salto horizontal 4x10</p>	<p>1. 5 Saltos unipodales frontales + sprint de 5 m, 4x10. 2. 5 saltos unipodales laterales + sprint de 5 m, 4x10 3. Sentadilla unipodal, con carga al 30%Rm + sprint de 5 m, 4x11</p>
<p>Semana 8</p>	<p>1. Sentadilla unipodal, con carga al 30%Rm 4x8 2. Sentado elevación de pierna frontal, con trabajo isométrico de 3 segundos (Uso de banda elástica) 4x12 3. Sentadilla unipodal en banca, con salto horizontal 4x10</p>	<p>1. 5 Saltos unipodales frontales + sprint de 5 m, 4x10. 2. 5 saltos unipodales laterales + sprint de 5 m, 4x10 3. Sentadilla unipodal, con carga al 30%Rm + sprint de 5 m, 4x12</p>
<p>Semana 9</p>	<p>1. Sentadilla unipodal, con carga al 35%Rm, con sprint de 5m, 4x10. 2. Isometría en apoyo contra pared en apoyo unipodal 15 segundos + sprint con cambio de dirección en L de 10 metros. 3. Extensión de cuádriceps unipodal, con isometría de 3 segundos (Banda elástica) + Sprint de 5 m, 4x12</p>	<p>1. Apertura de cadera unipodal con isometría de 3 segundos (Banda elástica) 4x10. 2. Salto unipodal lateral a step + sprint en L de 10 metros, 4x10. 3. Caída desde step unipodal + sprint de 5 m, 4x10</p>
<p>Semana 10</p>	<p>1. Sentadilla unipodal, con carga al 35%Rm, con sprint de 5m, 4x10. 2. Isometría en apoyo contra pared en apoyo unipodal 15 segundos + sprint con cambio de dirección en L de 10 metros. 3. Extensión de cuádriceps unipodal, con isometría de 3 segundos (Banda elástica) + Sprint de 5 m, 4x12</p>	<p>1. Apertura de cadera unipodal con isometría de 3 segundos (Banda elástica) 4x10. 2. Salto unipodal lateral a step + sprint en L de 10 metros, 4x10. 3. Caída desde step unipodal + sprint de 5 m, 4x10</p>
<p>Semana 11</p>	<p>1. Sentadilla unipodal, con carga al 35%Rm, con sprint de 5m, 4x10. 2. Isometría en apoyo contra pared en apoyo unipodal 15 segundos + sprint con cambio de dirección en L de 10 metros. 3. Extensión de cuádriceps unipodal, con isometría de 3 segundos (Banda elástica) + Sprint de 5 m, 4x12</p>	<p>1. Apertura de cadera unipodal con isometría de 3 segundos (Banda elástica) 4x10. 2. Salto unipodal lateral a step + sprint en L de 10 metros, 4x10. 3. Caída desde step unipodal + sprint de 5 m, 4x10</p>
<p>Semana 12</p>	<p>1. Sentadilla unipodal, con carga al 35%Rm, con sprint de 5m, 4x10. 2. Isometría en apoyo contra pared en apoyo unipodal 15 segundos + sprint con cambio de dirección en L de 10 metros. 3. Extensión de cuádriceps unipodal, con isometría de 3 segundos (Banda elástica) + Sprint de 5 m, 4x12</p>	<p>1. Apertura de cadera unipodal con isometría de 3 segundos (Banda elástica) 4x10. 2. Salto unipodal lateral a step + sprint en L de 10 metros, 4x10. 3. Caída desde step unipodal + sprint de 5 m, 4x10</p>

Basado en H. Anselmi (2002), G. Badillo (1999-2005), J. Conde (2012), T. Bompa (2004), autores que hablan específicamente del entrenamiento de la fuerza máxima (Potencia).

Objetivos del programa de entrenamiento

Objetivo General

1. Desarrollar un programa de entrenamiento de potencia (unipodal) en jugadores de fútbol sub-16, para conseguir mejorar su rendimiento físico en el desarrollo de una competición de fútbol, en el club deportivo Jaguares.

Objetivos específicos

1. Diseñar un programa específico de potencia (unipodal) enfocado en jugadores de fútbol de la categoría sub-16, del club deportivo Jaguares.
2. Aplicar las diferentes variables que se presentan en el desarrollo del programa de entrenamiento
3. Evaluar las diferentes variables que se presentan en el desarrollo del programa de entrenamiento

Errores y recomendaciones

ERRORES:

- No fijar la cámara con un trípode
- Mala coordinación de ejecución con toma de datos
- No asistencia de jugadores
- El cronometro no es tan preciso
- Condiciones climáticas

RECOMENDACIONES:

- ✓ Usar un trípode

- ✓ Usar una mejor cámara de video
- ✓ Adaptación previa de espacios para realizar las pruebas
- ✓ Uso de una plataforma digital para la recolección de datos
- ✓ Tomar varios datos