

**INFLUENCIA DEL ENTRENAMIENTO FUNCIONAL EN LAS CAPACIDADES
CONDICIONALES FUERZA EXPLOSIVA Y LA VELOCIDAD DE REACCIÓN
EN FUTBOLISTAS INFANTILES.**



CRISTHIAN DAVID PARRA SERNA

OMAR DAVID MONTILLA NAVIA

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DEL CAUCA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE DEPORTE Y ACTIVIDAD FÍSICA
CIENCIAS APLICADAS AL DEPORTE
EJE TEMÁTICO: DEPORTE, ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD
2017**

**INFLUENCIA DEL ENTRENAMIENTO FUNCIONAL EN LAS CAPACIDADES
CONDICIONALES FUERZA EXPLOSIVA Y LA VELOCIDAD DE REACCIÓN
EN FUTBOLISTAS INFANTILES.**



CRISTHIAN DAVID PARRA SERNA

OMAR DAVID MONTILLA NAVIA

**INFORME FINAL PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE PROFESIONAL EN
DEPORTE Y ACTIVIDAD FÍSICA**

Director:

Mg. Fabio Andrés Tello

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DEL CAUCA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE DEPORTE Y ACTIVIDAD FÍSICA
CIENCIAS APLICADAS AL DEPORTE
EJE TEMÁTICO: DEPORTE, ACTIVIDAD FÍSICA Y SALUD
2017**

NOTA DE ACEPTACIÓN

En calidad de director del trabajo de investigación denominado “influencia del entrenamiento funcional en las capacidades condicionales fuerza explosiva y velocidad de reacción en futbolistas infantiles”, elaborado por Cristhian David Parra Serna y Omar David Montilla Navia, Egresados de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Facultad de Educación Programa de Deporte y Actividad Física, manifiesto que después de haber orientado, estudiado y revisado el proyecto, se aprueban todas sus partes, debido a que reúne los requisitos y méritos suficientes para que sea sometido a la evaluación por parte del comité de investigación.

Director

Jurado

Jurado

Popayán, 2017

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo a:

En primer lugar dar gracias a Dios por permitirnos tener el privilegio de haber podido lograr nuestro estudio que se hace como un sueño hecho realidad, por siempre seguir adelante a pesar de cada momento difícil en nuestras vidas, gracias a Dios por darnos la fortaleza, la sabiduría, el conocimiento para continuar día a día con este propósito.

A nuestros padres, quienes han sido nuestro motor principal fuente de confianza, inspiración de buenos hábitos y valores para hacer esto posible como verdaderas personas y a la vez unos profesionales, gracias por el amor y la paciencia en este camino tan valioso.

Nuestras familias, hermanos, seres queridos y amigos quienes nos han motivado y apoyado en esta etapa de estudio y de todas nuestras vidas gracias para todos.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a:

Nuestros profesores, colegas y amigos: GERARDO MAYELA; LUZ MARINA CHALAPUD; JHON ALEXANDER GIRALDO; GUILLERMO RODRIGUEZ; LUIS CARLOS CONSTAIN; ANDRÉS FELIPE RODRÍGUEZ; EFRAÍN MUÑOZ GALINDEZ; y FABIO ANDRES TELLO. Los cuales siempre nos han ofrecido sus opiniones, conocimientos e ideales con el objetivo de aportar un granito de arena, no solo en la adquisición de nuestro conocimiento sino también de nuestras vidas.

Agradecemos inmensamente a nuestro director de tesis FABIO ANDRES TELLO quien ha estado al tanto durante todo nuestro proceso investigativo.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION.....	14
CAPITULO I: PROBLEMA	
1 PROBLEMA.....	17
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	17
1.2 JUSTIFICACION.....	19
1.3 OBJETIVOS.....	21
1.3.1 OBJETIVO GENERAL.....	21
1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	21
CAPITULO II: MARCO TEORICO	
2 MARCO TEORICO.....	22
2.1 ANTECEDENTES.....	22
2.1.1 ANTECEDENTE INTERNACIONAL.....	22
2.1.2 ANTECEDENTE NACIONAL.....	22
2.1.3 ANTECEDENTE LOCAL.....	24
2.2 BASES TEORICAS.....	24
2.2.1 CAPACIDADES CONDICIONALES.....	24
2.2.1.1 LA FUERZA.....	24
2.2.1.2 FACTORES QUE DETERMINAN LA FUERZA.....	25
2.2.1.2.1 TIPOS DE CONTRACCION MUSCULAR.....	25
2.2.1.2.2 TIPOS DE FIBRAS MUSCULARES.....	26
2.2.1.3 MANIFESTACIONES DE LA FUERZA.....	27
2.2.1.3.1 FUERZA EXPLOSIVA.....	27
2.2.2. VELOCIDAD.....	28
2.2.2.1 FACTORES QUE DETERMINAN LA VELOCIDAD.....	28
2.2.2.2 MANIFESTACIONES DE LA VELOCIDAD.....	29
2.2.2.2.1 VELOCIDAD DE REACCION.....	29
2.2.3. FUTBOL.....	30
2.2.3.1 PREPARACION FISICA EN EL FUTBOL.....	30
2.2.4 ENTRENAMIENTO DEPORTIVO.....	32
2.2.4.1 PLANIFICACION DEPORTIVA.....	33
2.2.4.1.1 MODELOS DE PLANIFICACION DEPORTIVA.....	33
2.2.4.1.2 MODELO DE PLANIFICACION DEPORTIVA ATR.....	34

2.2.4.2 METODOS DE ENTRENAMIENTO.....	35
2.2.4.2.1 METODO DE ENTRENAMIENTO FUNCIONAL.....	35
2.2.4.2.1.1 CARACTERISTICAS DEL ENTRENAMIENTO FUNCIONAL.....	36
2.2.5 TEST DE LA CONDICION FISICA.....	36
2.2.5.1 TEST DE SARGENT JUMP.....	36
2.2.5.2 TEST DE CARRERA CRONOMETRADA EN SLALOM DE 40 M.....	37
2.3 HIPOTESIS.....	38
2.3.1 OPERACIONALIZACION DE LAS HIPOTESIS.....	38
CAPITULO III: METODOLOGÍA	
3 METODOLOGIA.....	39
3.1 DISEÑO METODOLOGICO.....	39
3.2 VARIABLES.....	39
3.2.1 VARIABLE INDEPENDIENTE.....	39
3.2.1.2 VARIABLE DEPENDIENTE.....	39
3.2 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES.....	39
3.3 UNIVERSO DE ESTUDIO.....	41
3.3.1 POBLACION.....	41
3.3.2 MUESTRA.....	41
3.3.3 CRITERIOS DE INCLUCION.....	41
3.3.4 CRITERIOS DE EXCLUCION.....	42
3.4 PROCEDIMIENTO.....	42
3.4.1 PROCEDIMIENTO DE SOCIALIZACION.....	42
3.4.2 PROCEDIMIENTO DE INTERVENCION.....	42
3.4.2 PROCEDIMIENTO DE MEDICION.....	45
3.5 INSTRUMENTO RECOLECCION DE DATOS.....	45
3.6 CONSIDERACIONES ETICAS.....	45
3.7 PLAN DE ANALISIS DE RESULTADOS.....	46
CAPITULO IV: RESULTADOS	
4. RESULTADOS.....	47
4.1 ANALISIS DE RESULTADOS.....	47
4.1.1 CARACTERIZACION SOCIODEMOGRAFICA DE LA POBLACION.....	47
4.1.1.1 RESULTADOS DE LA EDAD DE LOS DEPORTISTAS.....	47
4.1.1.2 RESULTADOS DEL PESO Y LA TALLA DE LOS DEPORTISTAS.....	47

4.1.1.3 RESULTADOS DEL ESTRATO SOCIECONOMICO DE LOS DEPORTISTAS.....	48
4.1.1.4 RESULTADOS DE LAS POSICIONES DE JUEGO DE LOS DEPORTISTAS.....	49
4.1.2 RESULTADOS DEL PLAN DE INTERVENCIÓN.....	49
4.1.3. RESULTADOS PRE Y POST TEST DE SARGENT JUMP Y CARRERA CRONOMETRADA EN SLALOM DE 40 M.....	49
4.1.3.1 RESULTADOS PRE-TEST DE SARGENT JUMP.....	49
4.1.3.2 RESULTADOS POST-TEST DE SARGENT JUMP.....	50
4.1.3.3 RESULTADOS PRE-TEST DE CARRERA CRONOMETRADA EN SLALOM DE 40 M.....	51
4.1.3.4 RESULTADOS POST-TEST DE CARRERA CRONOMETRADA EN SLALOM DE 40 M.....	52
4.1.4 RESULTADOS COMPARACIÓN DEL PRE-TEST Y EL POST-TEST DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN.....	52
4.2 INTERPRETACION Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	54
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5. CONCLUSIONES.....	57
6. RECOMENDACIONES.....	58
LISTA DE REFERENCIAS.....	59
ANEXOS.....	64

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. OPERALIZACION DE LAS VARIABLES DE MEDICION.....	39
TABLA 2. RESULTADOS DEL PESO Y LA TALLA DE LOS DEPORTISTAS.....	48
TABLA 3. MICROCICLO DE AJUSTE (SEMANA 1).....	49
TABLA 4. MICROCICLO DE CARGA (SEMANA 2).....	50
TABLA 5. MICROCICLO DE IMPACTO (SEMANA 3).....	50
TABLA 6. MICROCICLO DE RECUPERACIÓN (SEMANA 4).....	51
TABLA 7. MICROCICLO DE CARGA (SEMANA 5).....	51
TABLA 8. MICROCICLO DE IMPACTO (SEMANA 6).....	52
TABLA 9. MICROCICLO DE CARGA (SEMANA 7).....	53
TABLA 10. MICROCICLO DE AJUSTE (SEMANA 8).....	53
TABLA 11. COMPARACIÓN DEL PRE-TEST Y EL POST-TEST DE FUERZA EXPLOSIVA Y LA VELOCIDAD DE REACCIÓN.....	57

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. TIPOS DE CONTRACCIÓN MUSCULAR.....	26
FIGURA 2. PLAN GRAFICO DE ENTRENAMIENTO.....	44
FIGURA 3. CARGA E INTENSIDAD DE TRABAJO.....	44
FIGURA 4. RESULTADOS DE LA EDAD DE LOS DEPORTISTAS.....	47
FIGURA 5. RESULTADOS DEL ESTRATO SOCIOECONOMICO DE LOS DEPORTISTAS.....	48
FUGURA 6. RESULTADOS DE LAS POSICIONES DE JUEGO DE LOS DEPORTISTAS.....	49
FIGURA 7. RESULTADOS PRE-TEST DE SARGENT JUMP DE LOS DEPORTISTAS.....	50
FIGURA 8. RESULTADOS POST-TEST DE SARGENT JUMP DE LOS DEPORTISTAS.....	51
FIGURA 9. RESULTADOS PRE-TEST DE CARRERA CRONOMETRADA EN SLALOM DE 40 DE LOS DEPORTISTAS.....	51
FIGURA 10. RESULTADOS POST-TEST DE CARRERA CRONOMETRADA EN SLALOM DE 40 DE LOS DEPORTISTAS.....	52

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1. CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	64
ANEXO 2. INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE LA INFORMACION.....	65

RESUMEN

El fútbol es un deporte de situación, no lineal, acíclico y dependiente de la situación que genera la dinámica del juego y el adversario, por tanto es necesario cubrir las demandas físicas, técnicas, tácticas y psicológicas que se presentan durante el juego. El objetivo de esta investigación fue identificar la influencia del entrenamiento funcional en las capacidades condicionales fuerza explosiva y velocidad reacción, de la categoría infantil (13-14 años) de fútbol masculino del Club Deportivo El Diamante de Popayán. La metodología de la investigación es cuantitativa y correlacional. La población fueron 18 deportistas pertenecientes a la categoría infantil del club y se trabajó con una muestra $n=18$ deportistas, se realizó una intervención proyectada en el modelo de planificación deportiva ATR y desarrollada bajo el método de Entrenamiento Funcional para intervenir en las capacidades investigadas durante 8 semanas, se aplicó el Test de Sargent Jump para medir la fuerza explosiva y el test de Slalom en 40 metros, para evaluar la velocidad de reacción en los futbolistas. En los resultados iniciales tomados antes de realizar la intervención, se encontró que en el test de Sargent Jump inicial el 61% de los deportistas clasifican en los rangos “pobre” y “bajo promedio”, mientras que el 39% restante se ubica dentro del rango “promedio”. Por otra parte, en el test de Slalom en 40 metros inicial se topó que el 39% de los deportistas están en los rangos “Regular” y “Suficiente”, y el 61% restante se clasifica en el rango “Excelente”. En los resultados finales, tomados después de realizar la intervención, se encontró en el test final de Sargent Jump, que el 44,5% de los deportistas clasifican en los rangos “pobre” y “bajo promedio”, mientras que el 55,5% restante se ubica dentro del rango “promedio”. En el test de Slalom en 40 metros final se halló que el 22,2% de los deportistas están en el rango “Suficiente”, y el 77,8% restante se clasifica en el rango “Excelente”. Al encontrar por medio de la prueba t de Student relación estadísticamente significativa ($p=,000$ y $p=,001$) entre las variables se concluyó que el entrenamiento funcional tiene influencia en la mejoría de las capacidades condicionales fuerza explosiva y velocidad de reacción en los jugadores de fútbol infantil.

Palabras Clave: Fútbol, entrenamiento funcional, fuerza explosiva, velocidad de reacción, Sargent jump, slalom de 40 m, modelo de ATR.

ABSTRACT

Football is a situation sport, non-linear, acyclic and dependent on the situation generated by the dynamics of the game and the opponent, so it is necessary to cover the physical, technical, tactical and psychological demands that arise during the game. The objective of this research was to identify the influence of functional training on the conditional capacities explosive force and speed reaction, of the infant category (13-14 years) of men's soccer of the El Diamante de Popayan Sports Club. The methodology of the research is quantitative, descriptive and correlational, the population was 18 athletes belonging to the children's category of the club and worked with a sample of 18 athletes, an intervention was made based on the model of sports planning ATR and the method of Training Functional to develop the abilities investigated during 8 weeks, the test Sargent Jump to measure the explosive force and the test of Slalom in 40 meters, for the value of the speed of reaction in the soccer players. In the initial results obtained before the intervention, it was found that in the initial jump Sergeant's test 61% of athletes classified in the "poor" and "low average" ranks, while the remaining 39% "Average" range. On the other hand, in the 40 meters high Slalom test, 39% of athletes are in the "Regular" and "Sufficient" ranges, and the remaining 61% is classified in the "Excellent" range. The final results, taken after the intervention, were found in the final Sargent Jump test, which 44.5% of athletes ranked in the "poor" and "low average" ranges, while 55.5 % remaining is within the "average" range. In the final 40-meter Slalom trial it was found that 22.2% of athletes are in the "Sufficient" range, and the remaining 77.8% is classified in the "Excellent" range. Finding statistically significant ($p = ,000$ and $p = ,001$) Student's t test between the variables found that the functional training has an influence on the improvement of the conditional capacities explosive strength and reaction speed in the players Of children's football.

Keywords: Soccer, functional training, explosive force, reaction speed, Sargent jump, 40 m slalom, ATR model.

INTRODUCCIÓN

En el presente informe final se expondrán los hallazgos de la investigación denominada influencia del entrenamiento funcional en las capacidades condicionales fuerza explosiva y la velocidad de reacción en futbolistas infantiles, quienes se dividen en 5 capítulos.

En el capítulo I se localizara el problema, donde se profundizó sobre la problemática existente en la preparacion fisica del jugador de futbol en etapas infantiles o etapas de formación deportiva en nuestro contexto, puesto que, este componente en el futbol actual ha evolucionado y debe ir enfocado al desarrollo de capacidades condicionales específicas del juego y a las situaciones que se presentan en esté (Sainz, 2013). Además se enfatizó la investigación en la categoría infantil, ya que en esta etapa se presentan cambios fisiológicos determinantes para el desarrollo y potencialización de capacidades como la fuerza y la velocidad quienes permanentemente están presentes en el futbol (Iglesias, 2013).

En el capítulo II se abordara el marco teórico el cual contiene los temas más importantes de la investigación y son el sustento para el desarrollo del proceso; uno de estos temas de gran importancia son las capacidades condicionales, definidas por Gutiérrez (2009) como elementos básicos de la preparacion fisica de los deportistas en cualquier disciplina deportiva, quienes son posibles de medida y mejora a través de procesos de entrenamiento planificados (Villa, 2011), de este tema se deriva el enfoque de la investigación el cual se basa en la preparacion fisica en el futbol infantil. Respecto a los antecedentes utilizados como base de la investigación están los internacionales como el de Meyer (2015), quien en su investigación denominada mejora de la capacidad del salto vertical mediante el Ciclo de Estiramiento-Acortamiento muscular (CEA), lento y rápido, en futbolistas amateur de 13 años de edad en un Club de Fútbol, determinó que un plan de entrenamiento CEA Mixto (CEA Lento y CEA Rápido) mejora significativamente, la capacidad del salto expresada en centímetros, en futbolistas juveniles amateurs de 13 años de edad. En los antecedentes nacionales Valderrama (2013), llevó a cabo una investigación denominada propuesta de entrenamiento funcional de fuerza para practicantes de polo

acuático; donde ultimó que involucrar las bondades del sistema de entrenamiento funcional a la especificidad de la disciplina deportiva, es una nueva perspectiva a la preparación física del deportista, presentando un método de entrenamiento funcional de fuerza para practicantes de Polo Acuático, por otra parte a nivel regional, hasta el momento no se han encontrado investigaciones relacionadas. Además se profundizara en las bases teóricas de los temas más relevantes del estudio tales como: las capacidades condicionales, el fútbol y el entrenamiento deportivo etc.

En el capítulo III se encuentra la metodología de investigación la cual se basa en el paradigma positivista y el enfoque cuantitativo, debido a que a través de los test realizados se logró hacer análisis numéricos y estadísticos a través del programa SPSS v.20 y Microsoft Excel 2010; la prueba estadística para correlacionar los datos fue la prueba t de Student para muestras relacionadas y las variables de medición que se tuvieron en cuenta fueron: la edad, el estrato socioeconómico, peso, talla, posiciones de juego, fuerza explosiva y velocidad de reacción; los instrumentos de recolección de datos manejados fueron el test de Sargent Jump y el test de Slalom en 40 metros, los cuales se aplicaron antes y después de la intervención. También en este capítulo se describe la población y muestra tomada para la investigación, además de los criterios de inclusión y exclusión, finalizando con la descripción del plan de intervención basado en el método funcional y el modelo de planificación deportiva ATR.

En el capítulo IV se evidencian los resultados hallados en la investigación, las características sociodemográfica de la población, así como la descripción en términos de edad, peso, talla y de cada una de las clasificaciones iniciales y finales de los test evaluativos para la fuerza explosiva y la velocidad de reacción. Se muestran además, los resultados arrojados por la prueba de Coeficiente de correlación de Pearson, que determinó si hay una relación entre el plan de intervención y la mejoría o no de las capacidades condicionales abordadas en el estudio.

En el capítulo V se tienen las conclusiones acerca de la investigación, determinando la influencia que presentó el plan de entrenamiento sobre las

capacidades abordadas y la población objeto de estudio, además se muestran las respectivas recomendaciones tras la realización del proceso.

1. PROBLEMA

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El rendimiento deportivo en muchas modalidades entre ellas el fútbol, es el resultado de componentes fundamentales dentro de la formación del deportista, elementos como la preparación física, técnica, táctica y mental son la base primordial para el éxito deportivo (Salinero *et al.*, 2013).

El fútbol es un deporte intermitente en el que el jugador realiza diferentes acciones o movimientos como cambios de ritmo, cambios de dirección, saltos, caídas y sprints cortos quienes vienen acompañados de pequeñas pausas en cortos periodos de tiempo y con demandas técnico-tácticas dadas por la situación del juego (Bangsbo, 2002). Por tanto, nuestra preparación física de cara a la competencia debe ir encaminada al desarrollo de capacidades o esfuerzos específicos del fútbol, a esto Comettí (2002) plantea que en un partido se presenta un 95% de esfuerzos de media y baja intensidad acompañados de un 5% de esfuerzos explosivos y veloces quienes se dan de manera intermitente, pero son estos los que pueden determinar el rumbo del juego. De esta manera la preparación física en este deporte desde las etapas infanto-juveniles debe ir dirigida hacia el desarrollo de la fuerza explosiva y la velocidad de reacción (Sainz, 2013), debido a que las acciones técnicas y situaciones dentro del terreno de juego demandan cada vez más de la presencia de estas cualidades (Rivas y Alvarado, 2012).

La fuerza explosiva y la velocidad de reacción, son capacidades que se encuentran influenciadas por el desarrollo biológico y hormonal por el cual el ser humano atraviesa en esta etapa, lo que permite ganar, entre otras cosas, masa muscular la cual contribuye directamente sobre dichas capacidades (Iglesias, 2013), entonces la preparación física desde las categorías infantiles debe ir contextualizada hacia la especificidad del fútbol, implementando planificaciones y métodos de entrenamiento que permitan desarrollar estos componentes dentro de los procesos de formación del jugador desde sus etapas formativas.

En nuestro contexto nacional y regional, es común observar en las etapas infanto-juveniles entrenamientos físicos descontextualizados e inespecíficos a las demandas que se presentan durante un partido de fútbol (Sánchez y Gutiérrez, 2015), desarrollados por medio de métodos tradicionales con poca planificación, los cuales se tornan un poco rutinarios y rechazados por los jugadores desaprovechando momentos y procesos biológicos en los que el organismo está predispuesto para el desarrollo de capacidades fundamentales en este deporte. A lo anterior Arias (2015) enfatiza en que “no entrenar convenientemente estas capacidades es un gran error, pues no podrán recuperarse en su totalidad en etapas posteriores. Se trata de capacidades con escaso margen de mejora en el futuro” (p.12). Por tanto es evidente el déficit que se presenta en nuestro fútbol local y nacional, generando problemáticas y atrasos de los deportistas payaneses.

De acuerdo a lo planteado es necesario preparar a nuestros deportistas bajo la creación de programas o planes de entrenamiento proyectados sobre un modelo de planificación deportiva contemporánea en el que se involucren métodos didácticos y contextualizados que permitan desarrollar y potenciar componentes específicos de la preparación física del fútbol como lo es la fuerza explosiva y la velocidad de reacción desde las etapas infantiles; por lo tanto en esta investigación se plantea un plan de entrenamiento proyectado bajo el modelo de planificación deportiva ATR y el método de entrenamiento funcional como componente principal para el desarrollo de la fuerza explosiva y la velocidad de reacción en futbolistas infantiles. Con relación a lo anterior surge la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo influye el entrenamiento funcional en las capacidades condicionales fuerza explosiva y velocidad de reacción en la categoría infantil de fútbol masculino del Club Deportivo El Diamante de Popayán?

1.2 JUSTIFICACIÓN

En el deporte y el fútbol las formas de entrenamiento han venido evolucionando con el transcurrir del tiempo adoptando nuevos métodos y modelos de planificación deportiva que al igual que otras disciplinas han venido progresando con el objetivo de mejorar, cada vez más, el rendimiento deportivo y los componentes de la modalidad como la preparación física, técnica, táctica y psicológica de cara a la competencia. Es por esto, la importancia de esta investigación, ya que se realiza un aporte significativo a las formas de entrenamiento de las capacidades condicionales fuerza explosiva y velocidad de reacción al proponer un método contemporáneo denominado entrenamiento funcional el cual se diferencia a los métodos tradicionales ya establecidos anteriormente, además de desarrollar y mejorar estas capacidades necesarias en los futbolistas.

El desarrollo de las capacidades condicionales es determinante en la formación del deportista y en cualquier tipo de disciplina deportiva, puesto que los fundamentos físicos son el punto de partida para alcanzar el mejor rendimiento deportivo (Guimaraes, 2002). Por tanto, esta investigación es relevante puesto que su objetivo de estudio se centra en el desarrollo y mejoramiento de la fuerza explosiva y la velocidad de reacción en las etapas de formación deportiva en el fútbol, implementando un plan de entrenamiento proyectado en el modelo ATR y desarrollado mediante un método innovador denominado entrenamiento funcional quien permite desarrollar y perfeccionar estas capacidades condicionales determinantes y necesarias en el deporte.

Esta investigación es pertinente, ya que, en el deporte y cualquiera de sus modalidades deportivas es necesario realizar procesos de entrenamiento organizados, planificados y específicos a la modalidad deportiva teniendo la característica de ser comprensibles y generar la seguridad de obtener resultados viables con los que se puedan analizar los avances a los que se han llegado hasta el momento.

Al realizar esta investigación es necesario tener en cuenta diferentes factores, quienes pueden influir de una u otra manera durante el desarrollo del

proceso investigativo, es por esto que al realizar el análisis de dichos factores de incidencia, el estudio es factible porque se tiene acceso y manejo de la población, se cuenta con los recursos además del apoyo necesario tanto financiero como de acompañamiento durante la realización de la investigación.

A medida que transcurre el tiempo los avances científicos y tecnológicos dentro del mundo del deporte nos presentan nuevas tendencias del entrenamiento y la planificación deportiva por lo que, los entrenadores tienen la necesidad de estar actualizados e innovando los métodos y planes del entrenamiento que permitan alcanzar el mejor rendimiento del deportista. Así, esta investigación se hace innovadora, pues se pretende implementar un programa de entrenamiento proyectado sobre un modelo de planificación deportiva contemporánea denominada ATR en el que está inmerso un método de entrenamiento innovador denominado entrenamiento funcional.

La investigación permitió adquirir conocimientos y reafirmar conceptos abordados durante el proceso de formación profesional, los cuales serán útiles para el desarrollo de nuestra vida laboral, dado que al implementarlos en esta investigación nos permitirá tener una visión más clara de los procesos de entrenamiento deportivo del fútbol. De igual forma este proceso investigativo se podría tomar como base para construir en los futuros profesionales en deporte, bases más sólidas acerca de los modelos y métodos contemporáneos de entrenamiento en el fútbol.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

- Identificar la influencia del entrenamiento funcional en las capacidades condicionales fuerza explosiva y velocidad de reacción, de la categoría infantil (13-14 años) de fútbol masculino de la escuela el Diamante de Popayán.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar las características socio demográficas de la población (edad, peso, talla, estrato socioeconómico y posiciones de juego).
- Evaluar las capacidades condicionales de fuerza explosiva y velocidad reacción antes y después de la implementación del plan de entrenamiento funcional.
- Implementar un programa de entrenamiento funcional, basado en la planificación contemporánea o ATR en la población objeto del estudio.
- Comparar la influencia del entrenamiento funcional antes y después de la intervención en las capacidades condicionales de fuerza explosiva y velocidad de reacción.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES

2.1.1 ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Meyer (2015) realizó una investigación denominada mejora de la capacidad del salto vertical mediante el ciclo de estiramiento-acortamiento muscular, lento y rápido, en futbolistas amateur de 13 años de edad en un Club de Fútbol, donde manifestó la relación existente que tiene un programa de entrenamiento CEA (Ciclo estiramiento-acortamiento) lento, rápido y mixto sobre la capacidad de salto vertical y la velocidad lineal de futbolistas amateurs de 13 años de edad. La Metodología utilizada para el estudio fue desde el enfoque cuantitativo, el tipo de estudio descriptivo y el diseño experimental puro, la muestra fueron 18 jugadores amateurs juveniles de un equipo de fútbol y los test utilizados para la evaluación de dichas capacidades fueron el test de Drop Jump y el test de velocidad lineal y con cambios de dirección en 25 metros. Como conclusiones más relevantes de su trabajo esta que un plan de entrenamiento CEA lento, rápido y mixto mejora significativamente la capacidad de salto expresada en centímetros, en futbolistas amateurs de 13 años de edad.

2.1.2 ANTECEDENTES NACIONALES

Valderrama (2012) realizó una investigación denominada propuesta de entrenamiento funcional de fuerza para practicantes de polo acuático, donde expone la relación existente entre el método de entrenamiento funcional y el desarrollo de componentes físicos específicos del polo acuático como la fuerza en jugadores de polo acuático. La Metodología que abordó fue desde el enfoque cuantitativo, el tipo de estudio se caracterizó por ser descriptivo y el diseño experimental, la muestra fueron 12 deportistas y los medios de recolección de datos fue por medio de test para la fuerza. El objetivo general fue presentar una propuesta de entrenamiento funcional para el desarrollo de la fuerza específica requerida en la práctica de la disciplina polo acuático. Como conclusiones de su trabajo demuestra que involucrar las bondades y características del entrenamiento funcional a la disciplina deportiva de polo

acuático proporciona especificidad a las demandas de esta modalidad, buscando una nueva perspectiva a la preparación física del deportista, presentando un método de contemporáneo basado en la simulación de gestos deportivos propios del polo acuático.

Sánchez y Gutiérrez (2015) realizaron una investigación denominada Evaluación de un Programa de Entrenamiento de Preparación Física a Partir de un Modelo de Planificación A.T.R. en Jugadores Pre Juveniles, Categoría 1999 de la Academia de Fútbol de Comfenalco Santander, donde se expone la relación existente entre el modelo de planificación deportiva contemporáneo A.T.R. y el desarrollo de la preparación física y sus componentes en jugadores pre-juveniles. La Metodología que abordó fue desde el enfoque cuantitativo, el tipo de estudio se caracterizó por ser correlacional y el diseño cuasi experimental, la muestra fueron 20 deportistas y los medios de recolección de datos fue por medio de test para evaluar las capacidades condicionales. El objetivo general fue evaluar un programa de entrenamiento de preparación física a partir de un modelo de planificación ATR, en jugadores Pre - Juveniles categoría 1999 de la Academia de fútbol de Comfenalco Santander. Como conclusión más relevante del trabajo fue demostrar que la condición física de los jugadores pre juveniles de Comfenalco, Santander, mejoró después de un entrenamiento A.T.R. de tres meses de duración.

2.1.3 ANTECEDENTES LOCALES

Villaquiran, Quijano y Chalapud (2014) realizaron una investigación denominada condición física del jugador de fútbol universitario en condiciones especiales de la ciudad de Popayán, cuyo objetivo fue evaluar la condición física de los deportistas universitarios practicantes de fútbol en la ciudad de Popayán. La Metodología que abordó el estudio fue desde el enfoque cuantitativo, el tipo de estudio se caracterizó por ser descriptivo transversal, con una fase comparativa y el diseño experimental, la muestra fueron 59 deportistas y los medios de recolección de datos fue por medio de test para la resistencia aeróbica y anaeróbica glucolítica. Como conclusión más relevante del trabajo se tuvo que la resistencia aeróbica de la mayoría de los jugadores de fútbol universitario de la ciudad de Popayán, presenta una capacidad

normal, aunque estos valores debiesen ser mayores para los atletas, entendiéndose de la importancia de esta capacidad en el desarrollo del juego.

.2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1 CAPACIDADES CONDICIONALES

Las capacidades condicionales son elementos básicos que conforman el desarrollo del aspecto físico y motriz del deportista, por lo tanto son el componente esencial para la preparación física de cualquier disciplina deportiva (Gutiérrez, 2009).

A lo anterior, Villa (2011) define dichas capacidades como tendencias fisiológicas innatas del ser humano, las cuales son posibles de medir y mejorar, quienes determinan el movimiento además del tono muscular. Es por tal motivo que Sainz (2013) evidencia la importancia que tiene desarrollar dichas capacidades dentro de los planes de entrenamiento y la preparación hacia la competencia puesto que son quienes van a incidir de manera decisiva en la formación y el rendimiento del deportista; entonces cuando se habla de capacidades condicionales, se involucran cuatro capacidades básicas que todo ser humano posee de manera natural, dentro de este grupo se encuentra: la fuerza, la resistencia, la velocidad y la flexibilidad (Aragüez, et al., 2013). Para efectos de la investigación se profundizará en la fuerza explosiva y la velocidad de reacción.

2.2.1.1 FUERZA

Según Zatsiorskij “la fuerza es la capacidad motora que posee el ser humano para vencer una resistencia o de igual manera oponerse a ella, a través del uso de contracciones musculares” (como se citó en Oliva, 1995, p.71). Según lo planteado por el autor, la fuerza es el componente motor innato del ser humano, el cual es utilizado para superar una resistencia por medio de las contracciones musculares. Definida por Valderrama (2013) como “una cualidad física básica que si bien en un principio parece ligada únicamente al aparato locomotor (músculos), posee gran relación con el Sistema Nervioso

Central” (p.29). En este orden de ideas, está es una capacidad del sistema neuromuscular para superar resistencias a través de la actividad muscular (trabajo concéntrico), actuar en contra de las mismas (trabajo excéntrico) o bien mantenerlas (trabajo isométrico) (Grosser y Müller, 1992). Con relación a lo anterior, existen factores que determinan el desarrollo y mejora de esta capacidad como se exponen a continuación.

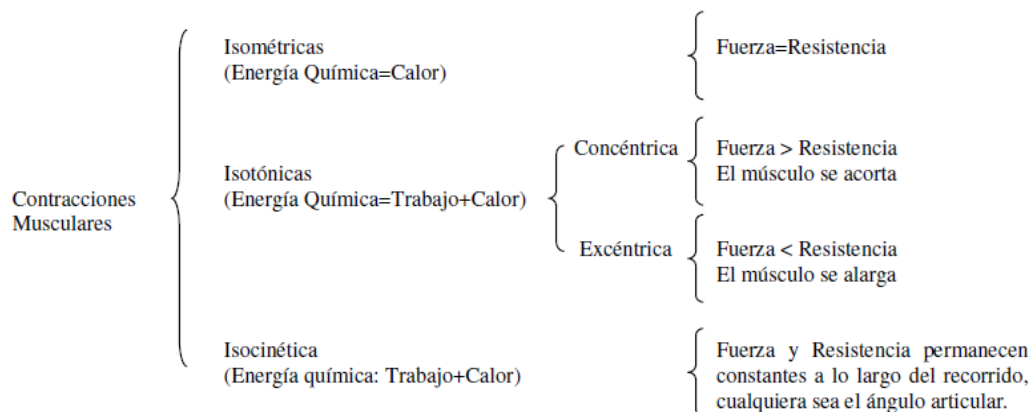
2.2.1.2 FACTORES QUE DETERMINAN LA FUERZA

La musculatura recurre a la utilidad de energía almacenada químicamente en el musculo en forma de glucógeno, esto con el fin de generar trabajo mecánico a través de las contracciones musculares quienes tendrán como resultado una acción representada en la cantidad de fuerza capaz de generar (Meyer, 2015). Por tanto esta capacidad depende de dos factores fundamentales como lo son el tipo de contracción muscular y las fibras musculares predominantes en el cuerpo, factores que determinaran el tipo de fuerza necesaria en el fútbol (Rivas y Alvarado, 2012).

2.2.1.2.1 TIPOS DE CONTRACCION MUSCULAR

La contracción muscular es definida por Carabalí (2011) como el proceso fisiológico en el que el musculo realiza tensiones musculares en las que sus fibras se acortan, alejan o mantienen una posición neutra, generando contracciones musculares, a esto Meyer (2015) identifica dos tipos de contracción muscular, entre las cuales detalla la contracción isométrica y la isotónica, esta última pueden ser de tipo concéntrico y excéntrico.

Figura 1. Tipos de contracción Muscular



Fuente: (Rivas y Alvarado, 2012)

Las contracciones de tipo concéntrico son aquellas donde el músculo se acorta y produce una tensión muscular, mientras que las de tipo excéntrico se caracterizan por alejar los puntos de inserción y así producir una tensión. Las contracciones isométricas son aquellas en las que el músculo se mantiene, generando una tensión muscular (Carabalí, 2011).

2.2.1.2.2 TIPOS DE FIBRAS MUSCULARES

Bertolano (2004) define las fibras musculares como elementos de los músculos esqueléticos cuya función principal es producir la fuerza, éstas se componen por organismos llamados sarcómeros, quienes están a su vez conformados por miofilamentos gruesos y finos de miosina. Rivas y Alvarado (2012) agregan que el músculo está conformado por diversas clases de fibras musculares, las cuales poseen una serie de características particulares y determinan el tipo de fuerza producida en una acción del juego.

Ferrero (2006) identifica las fibras musculares rojas de tipo I, por tener en su estructura baja cantidad de miofilamentos gruesos de miosina, estas se requieren para realizar esfuerzos de larga o media duración, donde se exija resistencia (aeróbica). Este tipo de fibra es capaz de generar trabajo muscular de baja intensidad durante mucho tiempo, Mientras que Carabalí (2011) las define como “fibras de metabolismo aeróbico, denominadas también fibras lentas las cuales presentan una mayor cantidad de mioglobina. Su contracción desarrolla poca fuerza, pero son capaces de contraerse durante largo tiempo”

(p.18). Por lo que expresa el autor, estas se caracterizan por tener hemoglobina lo que las hace de color rojo, además son fibras de contracción lenta preferibles en deportes donde predomina la resistencia o el trabajo aeróbico por su alto grado de resistencia al agotamiento.

Las fibras musculares blancas de tipo II a, se identifican por tener más miofilamentos gruesos de miosina y requerirse al realizar ejercicios de poca duración. Este tipo de fibras son aptas a cambios efectuados por el entrenamiento (Ferrero, 2006), lo cual indica que un método de entrenamiento de tipo explosivo genera que esta fibra alcance una capacidad de contracción rápida. Carabalí (2011) las caracteriza por poseer menos presencia de hemoglobina en su estructura y su forma de accionar depende del mecanismo anaeróbico y presencia de glucógeno almacenado en el musculo.

Rivas y Alvarado (2012) precisan las fibras musculares Blancas de tipo II B, por tener menos miofilamentos de miosina que las anteriores, las cuales son usadas en actividades muy intensas y explosivas quienes poseen una capacidad para generar contracciones musculares de gran intensidad, pero de agotamiento rápido agregado a lo anterior, carabalí (2011) manifiesta que en las II B reina el sistema energético anaeróbico aláctico por lo que son útiles en esfuerzos cortos y de gran exigencia”.

2.2.1.3 MANIFESTACIONES DE LA FUERZA

Según Gutiérrez (2009) dentro de las diferentes manifestaciones de la fuerza se encuentran involucradas la fuerza máxima, la fuerza explosiva y la fuerza resistencia. Para efectos de esta investigación se profundizará en la fuerza explosiva.

2.2.1.3.1 FUERZA EXPLOSIVA

Esta capacidad es definida por Oliva (1995) como la capacidad del sistema neuromuscular utilizada con el fin de superar una resistencia a una alta velocidad de contracción (potencia, fuerza rápida), Valderrama (2013) define esta capacidad como la manera de desplegar una contracción rápida durante una acción determinada que se presente en la competencia, está es

comúnmente denominada potencia por su gran velocidad y despliegue. Dicha cualidad permite el desarrollo de contracciones musculares en periodos de tiempo muy cortos y con tensiones musculares máximas.

Rivas y Alvarado (2012) exponen en esta capacidad el papel que tiene la presencia del sistema neuromuscular porque es quien ejecuta las contracciones musculares a gran velocidad, ya que este sistema es capaz de captar y arrojar cargas rápidas mediante los organismos contráctiles del músculo.

2.2.2 VELOCIDAD

La velocidad es definida por Manso (1998), como la capacidad o cualidad física que permite al ser humano llevar a cabo acciones motrices durante la competencia, en el menor tiempo posible y con la mayor eficacia y precisión. A esto Tafur (2011) la define como la capacidad con la cual se realizan diferentes acciones motoras, técnicas o gestos deportivos en el menor tiempo posible, por consiguiente Grosser y Müller (1992) afirman que el individuo a través de esta capacidad realiza procesos cognitivos ante una situación del juego, utilizando el sistema neuromuscular para generar las contracciones musculares demandadas en la situación (como se citó en Rivas y Alvarado, 2012).

2.2.2.1 FACTORES QUE DETERMINAN LA VELOCIDAD

Al igual que la fuerza existen factores que determinan la incidencia para que la velocidad tenga un mejor desarrollo durante las sesiones de entrenamiento, que al final se presentaran mucho más en el deportista (Gutiérrez, 2009).

El Reclutamiento de fibras musculares según Tafur (2011) este factor se refiere a la manera como el cuerpo recluta el tipo de fibra muscular, el cual depende del entrenamiento y las demandas de los diferentes deportes. Rivas y Alvarado (2012) exponen que el nivel de fuerza y fuerza explosiva es un factor importante en la velocidad ya que, entre más grande y rápidas sean las fibras

musculares, habrá mayores índices de contracciones explosivas en las acciones del fútbol.

Meyer (2015) expone que el Factor nervioso o capacidad reactiva neuromuscular es importante en el momento de “desarrollar un impulso elevado de fuerza inmediatamente después de un intenso estiramiento mecánico de los Músculos” (p.23). En relación a lo expuesto por el autor, esta cualidad debe ser entendida como la capacidad que se tiene para desarrollar fuerza rápida en momentos donde es necesario un cambio de la contracción excéntrica a la concéntrica a gran velocidad por demandas de la competencia.

2.2.2.2 MANIFESTACIONES DE LA VELOCIDAD

Entre las diferentes manifestaciones de la velocidad se encuentran la velocidad gestual, de aceleración o acíclica, velocidad de reacción y velocidad de desplazamiento o cíclica (Oliva, 1995). Para efectos de esta investigación se profundizará en la velocidad de reacción

2.2.2.2.1 VELOCIDAD DE REACCION

Weineck (2005) detalla la velocidad de reacción como la capacidad del ser humano para reaccionar ante un estímulo en el menor tiempo posible. En el contorno del fútbol, esta capacidad hace referencia al tiempo que pasa entre el comienzo de un determinado estímulo y el inicio de la reacción solicitada al futbolista. Por otra parte Oliva (1995) define esta capacidad como la manera innata del individuo para responder lo más rápido posible ante un estímulo o situación a la que se enfrenta permanentemente en la práctica del deporte en específico.

Agregado a lo anterior Rivas y Alvarado (2012) definen la velocidad de reacción como una capacidad asociada a la manera como el deportista reacciona ante un estímulo que se presente en el juego donde implica una respuesta motora rápida y eficaz.

2.2.3 FUTBOL

El fútbol, se considera un deporte acíclico e intermitente en el que existen esfuerzos máximos y sub máximos, identificados por las acciones del juego quienes vienen acompañadas por periodos breves de descanso (Cano, 2010). A lo anterior Arias (2015) expone que en el fútbol se compone por acciones con balón como las conducciones, regates, golpes variados, etc. y sin balón como las fintas, los cambios de dirección con y sin la presencia de adversarios, a todas estas acciones se le denominan acíclicas. Esta modalidad deportiva es caracterizada como un deporte de conjunto, oposición y dependiente de la situación donde se ejecutan esfuerzos de tipo aeróbicos y anaeróbicos lo que implica tener una preparación de cara a la competencia (Carabalí, 2011). Bangsbo (2002) plantea que el fútbol está compuesto principalmente por cuatro aspectos fundamentales entre los que se encuentra la preparación física, técnica, táctica y mental quienes de manera contextualizada y planificada determinan el éxito deportivo en esta modalidad. Por tanto es de gran importancia realizar procesos de entrenamiento dirigidos al desarrollo de estos componentes en conjunto, involucrando modelos de planificación y métodos de entrenamiento contemporáneos en los que se obtenga un desarrollo funcional y específico a las necesidades de los deportistas y el juego. De esta manera la preparación física que realice el futbolista infante-juvenil depende en gran medida el rendimiento, calidad y duración de su vida deportiva (Arias, 2015).

2.2.3.1 PREPARACION FISICA EN EL FUTBOL

Comúnmente Suele denominarse preparación física al proceso educativo y desarrollador de las cualidades físicas o condicionales que poseen congénitamente los seres humanos, debida a que estas manifiestan la aptitud motriz, indispensable en el deporte (Carabalí, 2011). Oliva (1995) expone que este es un proceso está dirigido hacia la formación de las cualidades físicas básicas, las cuales se exhiben en las destrezas motoras del deportista en una situación real del juego. Por tanto este proceso debe ir contextualizado, específico y orientado al desarrollo de capacidades

específicas y determinantes del fútbol en el que se involucren aspectos técnicos y tácticos (Comettí, 2002).

Arias (2015) expresa que la preparación física en las categorías de formación debe enfatizar en un desarrollo mixto entre coordinación (gestos específicos del fútbol) y fuerza, creando una base óptima para el entrenamiento en la pubertad dando así un protagonismo esencial al entrenamiento de la fuerza y la velocidad en el fútbol.

En relación a lo anterior Rivas y Alvarado (2012) exponen que la mayoría de la distancia recorrida en un partido se cubre mediante sprints cortos y explosiones individuales de movimientos rápidos, con una media aproximada de 28 segundos entre los sprints, estos están dados por salidas estacionarias y aceleraciones. Aragüéz *et al.* (2013) plantea que un jugador de fútbol realiza un total de 48 a 70 movimientos de este tipo durante el transcurso de un partido. Por esto la importancia de preparar los deportistas hacia este tipo de exigencias, de esta manera Comettí manifiesta que basar la preparación física del fútbol en la resistencia es erróneo, esto porque los esfuerzos determinantes en el juego son precisamente los explosivos (como se citó en Rivas y Alvarado, 2012).

De esta manera la fuerza y la velocidad constituyen el soporte condicional (capacidades físicas) el cual determina el éxito en el duelo futbolístico, especialmente en los niveles inferiores del juego como el 1vs1, 2vs2, etc. (arias, 2015). Massafret, Seirul-lo y Espar (1995) definen la fuerza como la capacidad condicional que permite superar o contrarrestar física y psíquicamente la ejecución de necesidades coordinativas que exige el juego (como se citó en Arias, 2015) por lo que el futbolista necesita la fuerza para realizar todo tipo de desplazamientos y saltos, realizar golpes de diferente tipo y soportar acciones de oposición y lucha.

La velocidad se define como aquella capacidad que permite dar una respuesta motriz rápida y correcta (óptima) a los diferentes estímulos y necesidades que se suceden en el desarrollo del juego (Arias, 2015). Por tanto esta capacidad se trata de una cualidad determinante en el fútbol

moderno, por lo que se debe dar importancia desde las primeras etapas al fomento y construcción de la fibra muscular de contracción rápida, puesto que son las que van a permitir mayores manifestaciones de fuerza y velocidad en el futbolista (Arias, 2015).

En este orden de ideas, en el fútbol moderno la fuerza explosiva y la velocidad de reacción son dos componentes fundamentales dentro de los contenidos de la preparación física del jugador, y su entrenamiento se debe realizar a través de medios o métodos donde se introduzcan ejercicios de saltabilidad enlazados con elementos técnico motrices del fútbol (cabecear, rematar, desplazamientos variados con y sin balón) a tal punto que este debe ser el objetivo principal o punto medio del entrenamiento del futbolista (Comettí, 2002).

2.2.4 ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

El entrenamiento deportivo es el conjunto de procesos y métodos estructurados que se emplean para desarrollar la preparación física, técnica, táctica y psicológica del deportista dentro de una planificación estructurada y dirigida al logro del máximo rendimiento deportivo en un periodo estipulado (Sánchez y Gutiérrez, 2015). Federico (2006) define el entrenamiento deportivo como un proceso unificado y organizado en el que se desarrollan adaptaciones óptimas necesarias para el logro de máximo rendimiento del deportista y su mantenimiento a través del tiempo. Además este término involucra diferentes componentes como la planificación del entrenamiento y los métodos de entrenamiento para aumentar el rendimiento deportivo (Cano, 2010).

Por tanto, es importante estructurar programas de entrenamiento proyectados en la planificación deportiva y métodos de entrenamiento que permitan enfatizar en el mejoramiento de las capacidades físicas específicas del fútbol.

2.2.4.1 PLANIFICACION DEPORTIVA

La planificación del entrenamiento es un procedimiento dirigido hacia la obtención de objetivos específicos, en los que se transcriben en un plan de entrenamiento a determinado tiempo, quien está orientado al desarrollo físico del deportista (Weineck, 2005). Por otra parte Cano (2010) expone que “la obtención de resultados deportivos, solo es posible mediante la aplicación de cargas de trabajo, enmarcadas en modelos de planificación del entrenamiento y desarrolladas por medio de métodos del entrenamiento deportivo” (p.18). De esta forma se puede definir la planificación como el diseño y precisión de todos los componentes del entrenamiento, en cada una de las etapas de la vida deportiva del jugador y de los medios y métodos de control que permitan evaluar y modificar dichos componentes del entrenamiento (Arias, 2015).

Por tanto es de suma importancia como entrenadores referenciar los modelos mediante los cuales organizamos nuestros planes de entrenamiento ya que este es un factor fundamental para el rendimiento deportivo.

2.2.4.1.1 MODELOS DE PLANIFICACION DEPORTIVA

Los modelos de planificación deportiva se refieren a diseños metódicos, examinados y destinados, quienes son determinados por la especificidad del deporte, la competencia, el estado del deportista, y la duración de la temporada (Cano, 2010). Revert, Jove, Fonseca & Navarro (2012) identifican un modelo como el esquema de un proceso de entrenamiento elaborado para facilitar la mejora del rendimiento deportivo, en el q están inmersos componentes como la carga del entrenamiento, las capacidades condicionales y los métodos del entrenamiento.

Con el transcurrir de la historia del deporte se han desarrollado y utilizado variedades de modelos de planificación quienes están evolucionando y transformando con el fin de obtener una mejora del rendimiento deportivo (Cano, 2010).

En relación a lo anterior, Sánchez y Gutiérrez (2015) exponen dos grandes modelos de planificación deportiva existentes y empleados por muchos entrenadores como lo son el modelo tradicional desarrollado por Matveiev y el modelo de planificación por bloques o modelo ATR desarrollado por Issurin y Kaverin. Para efectos de esta investigación se profundizará en el modelo ATR puesto que el plan de intervención está proyectado bajo este modelo de planificación deportiva.

2.2.4.1.2 MODELO DE PLANIFICACION DEPORTIVA ATR

El ATR es un modelo de planificación contemporáneo organizado mediante bloques (Acumulación -Transformación - Realización), los cuales comprenden periodos de tiempo cortos en comparación al tradicional, enfocándose en el desarrollo de cualidades específicas de la modalidad deportiva (Sánchez y Gutiérrez, 2015). Cano (2010) expresa que el ATR se basa en la concentración de cargas sobre capacidades específicas u objetivos concretos de entrenamiento y los mecanismos de estrés y adaptación general, en los que se desarrollan procesos fisiológicos en los deportistas a través de este modelo de planificación, generando adaptaciones a los componentes del entrenamiento que se plantean en los mesociclos (Weineck, 2005). Por esta razón, Castillo (2011) manifiesta que el uso del modelo de planificación ATR para el deporte del fútbol y a distintas categorías es adecuado, atendiendo siempre a las necesidades y características del deporte y de los deportistas.

Issurin (2012) define la existencia de tres tipos de bloques en los que están inmersos los componentes del entrenamiento como la carga, los métodos de entrenamiento y las capacidades condicionales, estos son denominados acumulación, transformación y realización (como se citó en Sánchez y Gutiérrez, 2015).

El bloque de acumulación está caracterizado por centrarse en el desarrollo y la combinación de capacidades básicas en donde se incrementa el potencial motor del deportista, aquí el volumen de entrenamiento es alto y la intensidad moderada (Cano, 2010). El bloque de

transformación, según Issurin (2012) se caracteriza por desarrollar las capacidades específicas del deporte como componente fundamental, en este mesociclo se da un menor volumen y se incrementa la intensidad lo que genera un cambio de las cargas de entrenamiento al anterior mesociclo (como se citó en Sánchez y Gutiérrez, 2015). El bloque de realización busca primordialmente una preparación integral de cara a la competencia donde el volumen es bajo pero la intensidad es elevada (Cano, 2010).

2.2.4.2. METODOS DE ENTRENAMIENTO

Los métodos del entrenamiento son considerados por Guimaraes (2002) como “todo aquello que pueda ser utilizado para el desarrollo y alcance del mejor rendimiento físico y deportivo” (p.26). Por tanto estos componentes del entrenamiento se pueden considerar como medios que utiliza el entrenador para desarrollar los componentes de la planificación deportiva, por ende están inmersos dentro del plan de entrenamiento. Martin, Carl & lehnertz (2001) manifiestan la existencia de diferentes métodos de entrenamiento para el tratamiento de las capacidades condicionales quienes poseen unas características que los diferencian. Entre los diferentes métodos para el desarrollo de la fuerza explosiva y la velocidad de reacción se encuentra el entrenamiento funcional.

2.2.4.2.1 METODO DE ENTRENAMIENTO FUNCIONAL

Se denomina entrenamiento funcional al método mediante el cual se obtienen efectos funcionales, orientados a un esfuerzo en específico e individualizado, el cual tiene como objetivo desarrollar las capacidades condicionales específicas de las modalidades deportivas (Valderrama, 2013). Por otra parte Diéguez (2007) define este método como aquel que permite desarrollar los diferentes componentes del entrenamiento, por medio de ejercicios que multiarticulares que involucren grupos musculares grandes sin aislamiento enfocados a las situaciones y demandas específicas de las modalidades deportivas. Para Rivas y Alvarado (2012) el entrenamiento funcional es aquel que se identifica por desarrollar los componentes del

entrenamiento de manera contextualizada a las demandas del deporte involucrando ejercicios multiarticulares y gestos técnicos del fútbol.

2.2.4.2.1.1 CARACTERÍSTICAS DEL ENTRENAMIENTO FUNCIONAL

El entrenamiento funcional posee una serie de características específicas que lo hacen poseedor de una identidad propia además de única, las cuales enfatizan en la especificidad de movimientos, gestos, y componentes físico-técnicos de una modalidad deportiva (Diéguez, 2007). Valderrama (2013) caracteriza este método de entrenamiento por sus ejercicios en los que se involucran la propiocepción además de contracciones isométricas, excéntricas y concéntricas de grupos musculares multiarticulares trabajadas en compañía de la técnica y especificidad del fútbol. Saavedra, Coronado, Chávez, y Díez (2003) hablan de la propiocepción, el control corporal, la estabilidad y su importancia en la prevención de lesiones deportivas, por tanto se puede considerar que este método también contribuye en el proceso de prevención de lesiones dentro de los planes de entrenamiento.

2.2.5 TEST DE LA CONDICION FISICA

Los test son pruebas físicas las cuales miden o evalúan el estado de las capacidades condicionales en los deportistas, por medio de acciones que determinen unos resultados y unas clasificaciones (Oliva, 1995)

Por otra parte Bangsbo (2002) define los test como la manera mediante la cual se evalúa la condición física del deportista, con el fin de obtener unos resultados objetivos que permitan al entrenador saber el estado del deportista con respecto a las cualidades físicas que conforman la condición física del deportista. Para efectos de esta investigación se enfocara en los test de fuerza y velocidad para futbolistas.

2.2.5.1 TEST DE SARGENT JUMP

El test de Sargent Jump (SJ) se define como el procedimiento mediante el cual se valora la fuerza explosiva de la musculatura de las piernas, a través de una prueba de salto vertical (Oliva, 1995). El protocolo

del test consiste en que, el evaluado marque los dedos de una de las manos con tiza. Parado perpendicularmente a una pared este, levante la mano marcada y realice una señal en dicha pared al mayor alcance. Se debe mantener la planta de los pies totalmente pegada al suelo. Luego Flexione las rodillas a 90° y lleve a cabo un salto lo más alto posible, realizando otra marca con la mano. Posterior a esto, se mide la diferencia entre las marcas y se repite el procedimiento tres veces con la finalidad de Registrar el mayor de los tres intentos.

Clasificación hombres

Menos de 30 cm: pobre

31-40 cm: bajo promedio

41- 55 cm: promedio

56 - 65 cm: bueno

Mayor a 65 cm: excelente

2.2.5.2 TEST DE CARRERA CRONOMETRADA EN SLALOM DE 40 M

El test de carrera cronometrada en slalom de 40 metros, es un test utilizado para evaluar la velocidad de reacción específica del fútbol en deportistas infantiles y juveniles, dicho test fue creado por la federación de fútbol de Hungría. El test consiste en trazar un trayecto de eslalon, el cual se marca colocando sobre una distancia de 10 mt cada 2 mt una marca. La primera marca está a dos metros de la línea de salida. En el trayecto de vuelta hay que correr otra vez hasta la línea de salida (4x10m). En total dos veces (4x10m) (Tafur, 2011).

Clasificación niños de 10 a 12 años

Bronce= 18,1 a 19,0 segundos

Plata= 17,1 a 18,0 segundos

Oro= 16,0 a 17,0 segundos

Clasificación niños de 12 a 14 años

Menor de 13,0 seg a 14,0 seg: excelente

Entre 14,1 seg a 15 seg: suficiente

Entre 15,1 seg a 16,0 seg: regular

2.3 HIPÓTESIS

2.3.1 OPERACIONALIZACIÓN DE LA HIPÓTESIS

Hipótesis nula: El entrenamiento funcional no tiene influencia en la mejoría de las capacidades condicionales fuerza explosiva y velocidad de reacción en los jugadores de fútbol infantil.

Hipótesis verdadera: El entrenamiento funcional tiene influencia en la mejoría de las capacidades condicionales fuerza explosiva y velocidad de reacción en los jugadores de fútbol infantil.

3 METODOLOGÍA:

3.1 DISEÑO METODOLÓGICO

Esta investigación es de carácter cuantitativo, ya que se pretende obtener datos numéricos a través de la observación, los test medibles para la evaluación de las capacidades condicionales investigadas y la estadística para la interpretación de los resultados hallados, en relación al tipo de estudio es correlacional puesto que se expone la relación que tiene un plan de entrenamiento funcional sobre la fuerza explosiva y la velocidad de reacción en futbolistas infantiles; el diseño investigativo es cuasi experimental, debido a que existe una exposición, una respuesta y una hipótesis planteada para contrastar a través de los resultados, llevada a cabo en un grupo de sujetos los cuales ya estaban definidos antes del experimento y no fueron escogidos aleatoriamente.

3.2 VARIABLES

3.2.1 VARIABLE INDEPENDIENTE

En esta investigación la variable independiente hace referencia al plan de intervención proyectado en modelo de planificación deportiva ATR y desarrollado a través del método de entrenamiento funcional.

3.2.1.2 VARIABLE DEPENDIENTE

En esta investigación la variable dependiente hace referencia a las capacidades condicionales en las cuales se van a profundizar en la investigación, en este caso la fuerza explosiva y la velocidad de reacción, además de la edad, peso (Kg), talla (cm) y estrato socioeconómico.

3.2.2. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla.1 Operacionalización de las variables de medición.

Nombre	Interés	Definición operacional	Valor asignado	Naturaleza	Clase	Estadística	Fuente de datos

Edad	Secundario.	Tiempo transcurrido entre el nacimiento y el momento de la evaluación (Verónica Tamayo, 2010)	Años cumplido	Cuantitativa	Escala	Histograma	Tabla de datos
Peso.	Secundario.	Cantidad de masa corporal que alberga el cuerpo de una persona.	Kilogramos.	Cuantitativo.	Escala.	Gráfico de barra.	Tabla de datos
Talla	Secundario.	Altura en centímetros de un individuo.	Centímetros.	Cuantitativa	Escala.	Gráfico de barra.	Tabla de datos
Estrato socio económico	Secundario	Estrato al cual pertenece el estudiante	1 2 3 4 5	Cuantitativa	Escala	Histograma	Tabla de datos
Velocidad de reacción	Primario	Capacidad del ser humano para reaccionar ante un estímulo en el menor tiempo posible. (Weineck, 2005)	Tiempo en segundos	Cuantitativa	Variable continua	Histograma	Test de carrera cronometrada en slalom de 40 metros
Fuerza explosiva	Primario	Capacidad de desplegar una contracción rápida durante una acción determinada. (Valderrama, 2013)	Altura alcanzada en cm	Cuantitativa	Variable continua	Histograma	Test de Sargent jump.

Posición de juego	Primario	Lugar dentro del terreno de juego ocupado por el jugador de fútbol.	Posición ocupada dentro el campo	Cuantitativa	Variable continua	histograma	Tabla de datos
-------------------	----------	---	----------------------------------	--------------	-------------------	------------	----------------

Fuente: elaboración propia.

3.3 UNIVERSO DE ESTUDIO

3.3.1 POBLACIÓN

Este trabajo fue desarrollado con un grupo de deportistas de la categoría infantil del club deportivo el diamante de la ciudad de Popayán, el cual está ubicado en la sede deportiva del antiguo seguro social. La población está conformada por dieciocho (18) jugadores quienes pertenecen al equipo base de la categoría infantil del club.

3.3.2 MUESTRA

Para esta investigación, la muestra es intencionada ya que se reunió todo el grupo de la categoría infantil para la participación de la presente investigación, agregado a esto, todos los integrantes poseen características parecidas como lo es su rango de edad el cual se encuentra entre 13 y 14 años.

3.3.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Los criterios de inclusión que debieron cumplir los deportistas para participar en la investigación fueron:

- Estar debidamente inscritos al club deportivo El Diamante de Popayán.
- Que tengan entre 13 a 14 años de edad.
- Que presenten el consentimiento informado firmado por los padres.
- Que no tengan restricción médica para la realización de esfuerzos físicos.
- Que hayan asistido a más del 20% a la totalidad de las sesiones de entrenamiento

3.3.4 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Los criterios de exclusión que se tuvieron en cuenta para que los deportistas no fueran partícipes de la investigación fueron:

- Que no estén inscritos en el club deportivo El Diamante de Popayán.
- Que sean menores de 13 años y mayores de 14 años.
- Que no hayan presentado el consentimiento informado.
- Que tengan una patología cardiovascular que les impida hacer esfuerzos físicos.
- Que el día de la evaluación no tengan la ropa adecuada para realizar el trabajo.
- Que no quieran participar del estudio.
- Que no hayan participado más del 20% de la totalidad de las sesiones de entrenamiento.

3.4 PROCEDIMIENTOS

3.4.1 PROCEDIMIENTO DE SOCIALIZACIÓN

Se realizó un acercamiento a las directivas del Club Deportivo el Diamante de Popayán donde se procede a solicitar el permiso para llevar a cabo la investigación con la categoría infantil del club, presentando el resumen de la propuesta de entrenamiento a desarrollar en el proceso investigativo. Una vez aprobada la investigación, se dio inicio a la primera fase en donde se compartió la investigación a los padres de familia de los deportistas para que adquirieran conocimiento de lo que se realizaría y de esta manera firmarán el consentimiento informado. Posteriormente se les informó a los entrenadores y deportistas sobre la investigación a realizar y se procede a llevarla a cabo estableciendo los días de trabajo y los horarios específicos para realizar la intervención.

3.4.2 PROCEDIMIENTO DE INTERVENCIÓN

El trabajo de campo tuvo una duración de 2 meses en los que se realizaron los procesos de recolección de información, la aplicación de los test evaluativos para la fuerza explosiva y la velocidad de reacción además de las

sesiones de entrenamiento del plan de intervención. Según esto se establecieron las jornadas de entrenamiento los días martes, jueves y sábados, de cada semana, en los horarios de entrenamiento ya estipulados por el club.

El plan de entrenamiento está diseñado en el Modelo de planificación deportiva ATR, en el que se encuentran inmersos los contenidos específicos de la preparación física a desarrollar (capacidades condicionales) y el método de entrenamiento mediante el cual se desarrollaran dichos contenidos (Método de entrenamiento funcional). Por tanto se realizaron dos mesociclos denominados acumulación y transformación quienes se integraron óptimamente con el fin de lograr el mejor rendimiento deportivo en los jugadores (Reverter, Jove & Fonseca, 2012). En el primer mesociclo se tiene como objetivo aumentar el potencial motor del deportista, a través de cargas de entrenamiento y ejercicios del método funcional con los que se desarrollaron las capacidades condicionales abordadas en el estudio. En este mesociclo se realizaron los test iniciales y la toma de recolección de datos además de ejercicios de adaptación, fortalecimiento del Core, propiocepción, trabajos de fuerza y velocidad enlazados con fundamentos técnicos del fútbol y trabajos regenerativos. Mientras que en el segundo mesociclo se involucraron altas concentraciones de cargas totalmente específicas del deporte como trabajos de fuerza explosiva y velocidad de reacción a través de saltos, multisaltos, cambios de dirección, 2vs2, 3vs3, 1vs1 enlazados con fundamentos técnicos y tácticos del deporte.

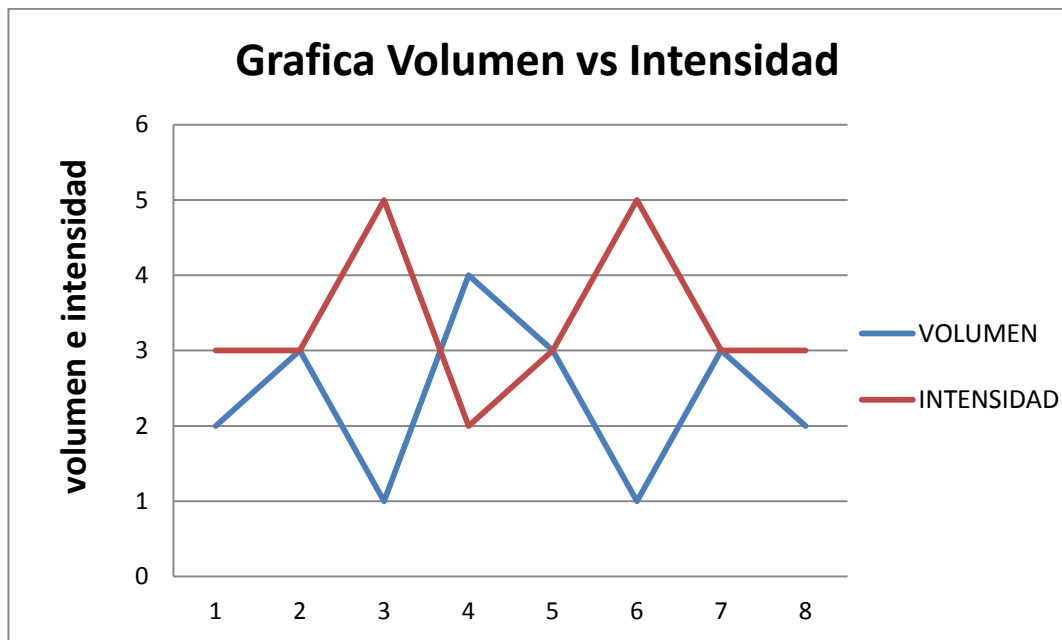
A la par, estos mesociclos están conformados por cuatro (4) microciclos cada uno, para un total de 8 microciclos de tipo Ajuste, Carga, Impacto y recuperación en los que se tiene como objetivo principal distribuir de forma concreta los contenidos de entrenamiento, como el volumen y la intensidad de la carga y las tareas a realizar (Cano, 2010). Cada microciclos estuvo conformado por tres sesiones de entrenamiento a una sola jornada las cuales tenían como duración 2 horas, en total el plan de entrenamiento se conformó por 24 sesiones de entrenamiento y un volumen de tiempo total de 2880 minutos.

Figura 2. Plan Grafico de entrenamiento.

PLAN GRAFICO DE ENTRENAMIENTO FUNCIONAL - CLUB DEPORTIVO EL DIAMANTE								
MACROCICLO - MODELO ATR - CATEGORIA INFANTIL (13-14 AÑOS)								
MESES	NOVIEMBRE				DICIEMBRE			
PERIODOS	ACOMULACION				TRANSFORMACION			
SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8
MICROCICLOS	Ajuste	Carga	Impacto	Recuper.	Carga	Impacto	Carga	Ajuste
TAREAS Y COMPETENCIAS FUNDAMENTALES	Pruebas físicas	Trabajo de capacidades condicionales	Trabajo de capacidades condicionales	Trabajo Regenerativo y fortalecimiento de core	Trabajo de fuerza explosiva y velocidad de reaccion	Trabajo de fuerza explosiva y velocidad de reaccion	Trabajo de fuerza explosiva y velocidad de reaccion	Pruebas físicas
VOLUMEN	2	3	1	4	3	1	3	2
INTENSIDAD	3	3	5	2	3	5	3	3

Fuente: Elaboración propia.

Figura 3. Carga e intensidad de Trabajo.



Fuente: Elaboración propia.

3.4.3. PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN

Inicialmente se inicia con el llamado a lista de cada deportista, a continuación se tomaron sus datos personales y la información correspondiente a la investigación, como la toma del peso, talla, estrato socioeconómico, posiciones de juego y los test de Sargent jump para evaluar la fuerza explosiva y el Test de carrera cronometrada en slalom de 40 metros para evaluar la velocidad de reacción. Posterior a ello, se clasifica y se recolectan los datos en el sistema.

3.5 INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Como instrumento de recolección de la información se tuvieron en cuenta las variables de medición que permiten responder a los objetivos específicos de la investigación, en donde se tomó el registro a los evaluados como el nombre y apellidos, edad, peso, talla, estrato socioeconómico, posiciones de juego y las demás variables relacionadas con los test de fuerza explosiva y velocidad de reacción. (Ver anexo 2).

3.6 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Esta investigación se realizó teniendo en cuenta las consideraciones éticas establecidas para la investigación en seres humanos redactadas en la declaración de Helsinki y la *resolución 8430 de 1993* de Colombia.

Según la *Resolución 8430 de 1993* en el TITULO 1. Artículo 11: esta investigación se logra clasificar como de riesgo mínimo para los deportistas ya que se evaluara física y fisiológicamente a la persona y posteriormente se realizará una capacitación a los entrenadores a cargo para lograr el alcance del objetivo investigativo el cual involucra a los deportistas, entrenadores e investigadores.

También se tendrá en cuenta el consentimiento informado, ya que son menores de edad y es pertinente tener en cuenta el permiso de los padres, la autorización del entrenador y la confidencialidad tanto de la identidad de los participantes como la de los datos obtenidos para desarrollar una investigación

objetiva y clara para todos sus integrantes tanto investigadores como participantes. (Ver en anexos 1)

3.7 PLAN DE ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para el análisis de datos se utilizó el paquete estadístico SPSS statistics v.20 para Windows y Excel 2010. Para la representación de los datos recolectados se utilizaron histogramas.

Además, para obtener la frecuencia se trabajó el análisis del instrumento, obteniendo los porcentajes y frecuencias que varían los datos, también se aplicó las medidas de tendencia central como lo son: la moda, mediana, media y desviación estándar, de acuerdo a las categorías de las variables objeto de investigación. Para realizar el análisis de los datos, se utilizó la prueba t de Student para muestras relacionadas, con la finalidad de comprar las medias de fuerza explosiva y velocidad de reacción, antes y después de la intervención y de esta manera determinar el grado de relación entre el plan de intervención y las capacidades evaluadas.

4. RESULTADOS

4.1 ANÁLISIS DE RESULTADOS

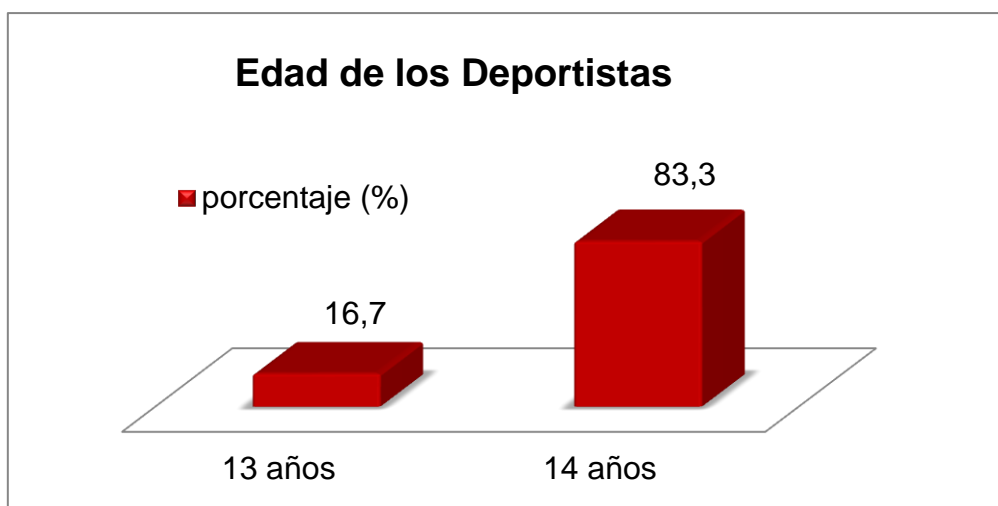
A continuación se exponen los resultados encontrados en la investigación, quienes se abordaran en relación a los objetivos específicos del presente estudio. Para lo anterior se contó con una población total de 18 futbolistas del género masculino pertenecientes a la categoría infantil (13-14 años) del Club Deportivo El Diamante de Popayán.

4.1.1. Caracterización sociodemográfica de la población

4.1.1.1. Resultados de la edad de los deportistas

En cuanto a la edad de la población se logra identificar que un 16,7% de los deportistas en el grupo tienen 13 años, mientras que el 83,3% restante poseen 14 años de edad, además se tiene una edad promedio de 13,83 años con una moda de 14 años como el dato más repetitivo y una $DS \pm 0,383$ años. (Ver figura. 4)

Figura. 4 Resultados de la edad de los deportistas



Fuente: Elaboración propia.

4.1.1.2. Resultados del peso y la talla de los deportistas

Con relación al peso corporal de la población se encontró un promedio de 54,5 kg, con una $DS \pm 8,72$ kg, una mediana de 52,6 Kg, además se

presentó una moda de 41,6 kg y un rango mínimo y máximo de 41,6 kg y 71,0 kg. Con relación a la talla, se encontró un promedio de 163 cm, con una DS± 8,040 cm, una mediana 161 cm, y talla mínima de 155 cm y la máxima 180 cm. (Ver tabla 2)

Tabla. 2 Resultados del peso y la talla de los deportistas.

VARIABLE	MEDIA	MEDIANA	MODA	DS	MÍNIMO	MÁXIMO
PESO (Kg.)	54,5	52,6	41,6	8,72	41,6	71,0
TALLA (cm)	163	161	157	8,040	155	180

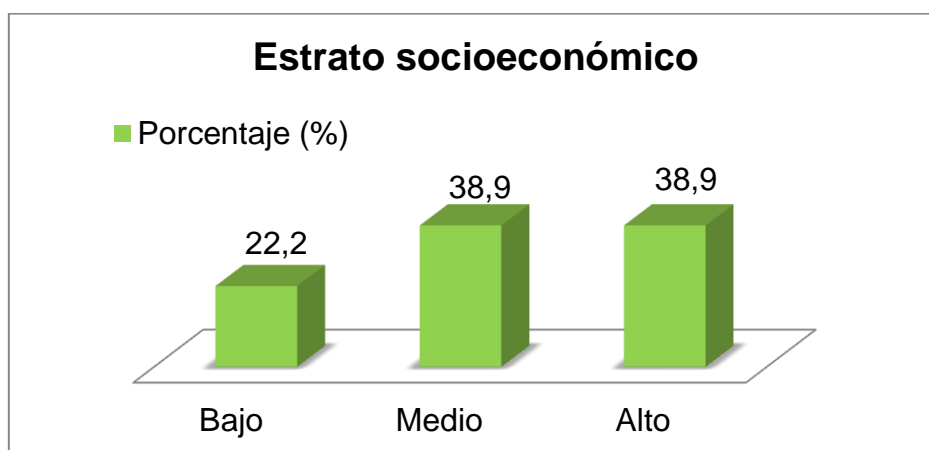
DS: desviación estándar.

Fuente: Elaboración propia

4.1.1.3. Resultados del estrato socioeconómico de los deportistas

Con relación a los resultados del estrato socioeconómico de la población se evidencia que un 22,2% de la población pertenecen al estrato Bajo, mientras que el 38,9% de los evaluados hacen parte del estrato Medio y por último se aprecia que el 38,9% de la población restante conforman el estrato Alto. (Ver figura 5)

Figura 5. Resultados del estrato socioeconómico de los deportistas.

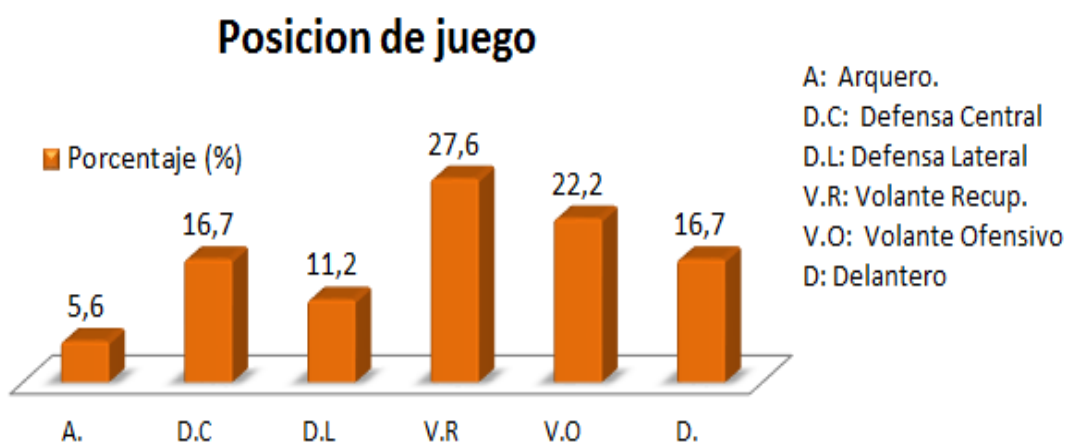


Fuente: Elaboración propia.

4.1.1.4. Resultados de las posiciones de juego de los deportistas

En los resultados de cada una de las posiciones de juego de los evaluados es posible identificar un 5,6% de la población en la posición de arquero, los defensas (centrales y laterales) equivalen al 27,9% de la población, mientras que los volantes recuperadores corresponden al 27,6%. Por otra parte los volantes ofensivos representan el 22,2% y los delanteros el 16,7% restante de los deportistas. (Ver figura. 6)

Figura. 6 Resultados de las posiciones de juego de los deportistas.



Fuente: Elaboración propia.

4.1.2 Resultados del Plan de Intervención

Como resultado de implementar un plan de intervención, se obtuvo el siguiente diseño de las actividades; En cuanto a los mesociclos y microciclos ya se hizo una descripción en el apartado de Procedimientos. A continuación describiremos más a fondo los microciclos y sus contenidos semanales.

Tabla 3. Microciclo de ajuste (semana 1).

Objetivo: realizar los test físicos para la valoración inicial de la fuerza explosiva y la velocidad de reacción, pero también realizar ejercicios de adaptación e introducción al entrenamiento funcional en el fútbol.

	Martes	Jueves	Sábado
Fase inicial	Calentamiento	Calentamiento	Calentamiento
Fase central	Realización de los test Sargent jump y slalom en 40 M.	fortalecimiento del Core y trabajo de técnica	Trabajo propioceptivo, coordinación, Core y técnica
Fase final	Estiramiento	Estiramiento	Vuelta a la calma

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 4. Microciclo de Carga (semana 2).

Objetivo: aumentar el potencial motor del deportista por medio de ejercicios funcionales específicos para el desarrollo de la fuerza explosiva y la velocidad de reacción.

	Martes	Jueves	Sábado
Fase inicial	Calentamiento	Calentamiento	Calentamiento
Fase central	Circuito funcional para el trabajo de la fuerza explosiva y la técnica	Trabajo funcional coordinativo y de velocidad de reacción	Trabajo de multisaltos, propiocepción y velocidad de reacción.
Fase final	Estiramiento	Estiramiento	Vuelta a la calma

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5. Microciclo de Impacto (semana 3).

Objetivo: aumentar el potencial motor del deportista por medio de ejercicios funcionales específicos para el desarrollo de la fuerza explosiva y la velocidad de reacción.

	Martes	Jueves	Sábado
Fase inicial	Calentamiento	Calentamiento	Calentamiento
Fase central	Trabajo funcional con sobrecargas leves para la fuerza y gestos técnicos	Trabajo Propioceptivo y velocidad de reacción	Trabajo con sobre cargas moderadas para fuerza explosiva y velocidad de reacción
Fase final	Estiramiento	Estiramiento	Vuelta a la calma

Fuente: elaboración Propia.

Tabla 6. Microciclo de Recuperación (semana 4).

Objetivo: disminuir las cargas de trabajo para promover la regeneración tras el microciclo anterior.

	Martes	Jueves	Sábado
Fase inicial	Calentamiento	Calentamiento	Calentamiento
Fase central	Trabajo regenerativo a través del fútbol tenis y la propiocepción	Trabajo de Core y ejercicios isométricos, trabajo técnico.	Circuito técnico y regenerativo.
Fase final	Estiramiento	Estiramiento	Vuelta a la calma

Fuente: elaboración Propia.

Tabla 7. Microciclo de Carga (semana 5).

Objetivo: desarrollar la fuerza explosiva y la velocidad de reacción en situaciones específicas del deporte.

	Martes	Jueves	Sábado
Fase inicial	Calentamiento	Calentamiento	Calentamiento
Fase central	Ejercicios funcionales para la fuerza explosiva y gestos técnico-tácticos.	Trabajo de multisaltos y velocidad de reacción más 1vs1, 2vs2.	Trabajo de fuerza explosiva y velocidad de reacción más fútbol reducido (4vs2).
Fase final	Estiramiento	Estiramiento	Vuelta a la calma

Fuente: elaboración Propia.

Tabla 8. Microciclo de Impacto (semana 6).

Objetivo: desarrollar la fuerza explosiva y la velocidad de reacción a través de situaciones reales de juego (entrenamiento funcional).

	Martes	Jueves	Sábado
Fase inicial	Calentamiento	Calentamiento	Calentamiento
Fase central	Circuito de fuerza explosiva y velocidad de reacción más pases y definiciones.	Trabajos de fuerza explosiva y velocidad de reacción específicos de las posiciones de juego y gestos técnicos tácticos.	Trabajo físico (velocidad de reacción)- técnico-táctico (defensivo y ofensivo). 1vs1-2vs2-3vs3-4vs4.
Fase final	Estiramiento	Estiramiento	Vuelta a la calma

Fuente: elaboración Propia.

Tabla 9. Microciclo de Carga (semana 7).

Objetivo: Desarrollar las capacidades condicionales específicas (fuerza explosiva y velocidad de reacción) a través del entrenamiento funcional.

	Martes	Jueves	Sábado
Fase inicial	Calentamiento	Calentamiento	Calentamiento
Fase central	Circuito de fuerza explosiva, pases, control y definición.	Trabajo físico técnico de velocidad de reacción en fútbol reducido.	Trabajo físico – táctico defensivo y ofensivo. Fútbol reducido.
Fase final	Estiramiento	Estiramiento	Vuelta a la calma

Fuente: elaboración Propia.

Tabla 10. Microciclo de Ajuste (semana 8).

Objetivo: Realizar las valoraciones y test finales del programa de intervención además de disminuir la carga de trabajo tras los microciclos anteriores.

	Martes	Jueves	Sábado
Fase inicial	Calentamiento	Calentamiento	Calentamiento
Fase central	Trabajo coordinativo y Propioceptivo y fortalecimiento tren inferior	Trabajo de zona media (Core) y técnica	Test de Sargent jump final y Slalom de 40 M final
Fase final	Estiramiento	Estiramiento	Vuelta a la calma

Fuente: elaboración Propia.

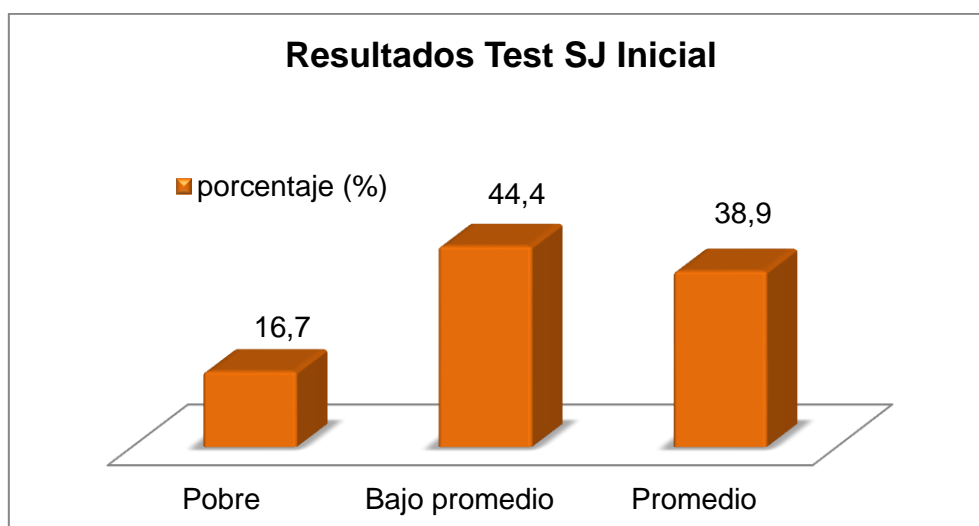
4.1.3. Resultados pre y post test de Sargent jump y carrera cronometrada en slalom de 40 m

A continuación se abordaran los resultados hallados tras la realización de los test iniciales (pre-test) y finales (post-test) de Sargent Jump y carrera cronometrada en slalom de 40m llevados a cabo antes y después de implementar el plan de intervención con los que se evaluaron las manifestaciones de la fuerza explosiva y la velocidad de reacción en los deportistas.

4.1.3.1. Resultados pre-test de Sargent Jump

En el pre-test de Sargent jump se encontró que el 16,7% de los deportistas estuvieron dentro de la clasificación “pobre”, también el 44,4% de los evaluados obtuvieron resultados que los clasifican como “Bajo Promedio”, mientras que en el rango “promedio” se encuentra el 38,9% de la población restante, en este caso no se hallaron resultados que logran estar dentro del rango “excelente”. Agregado a lo anterior el promedio de salto en el test de SJ inicial fue de 39 cm clasificando dentro del rango “Bajo promedio”. (Ver figura 7)

Figura. 7 Resultados pre-test de Sargent Jump de los deportistas.

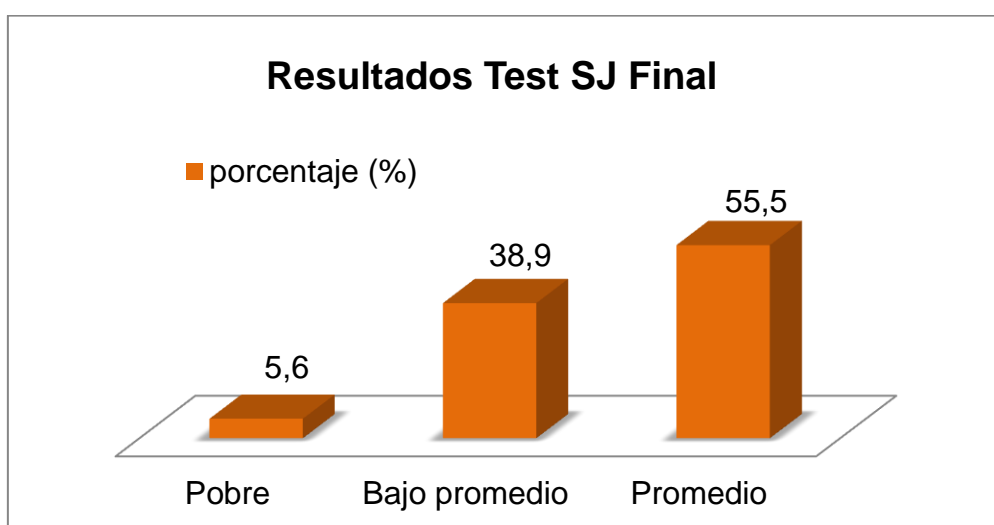


Fuente: elaboración propia.

4.1.3.2. Resultados post-test de Sargent Jump

Referente a los resultados finales encontrados en el post-test de Sargent jump se observa que el 5,6% de los evaluados se clasifican en el rango “Pobre”, en el rango “Bajo Promedio” están ubicados el 38,9% de la población, mientras que el 55,5% de la población restante se clasifica en el rango “Promedio”. En esta ocasión, al igual que en el primer Test no se hallaron resultados “Excelentes” y la población presentó un promedio de salto en el post-test de 41 cm, clasificando dentro del rango “Promedio”. (Ver figura 8)

Figura. 8 Resultados post-test de Sargent Jump de los deportistas.

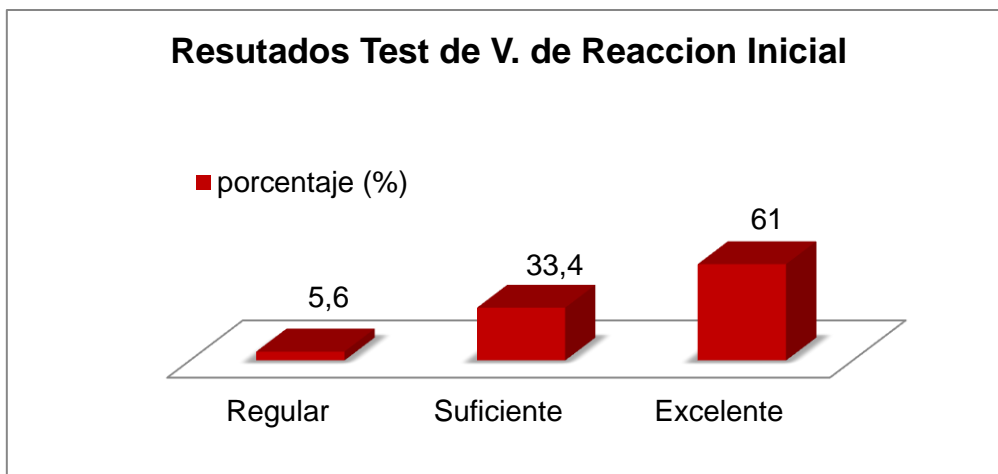


Fuente: elaboración propia.

4.1.3.3. Resultados pre-test de carrera cronometrada en slalom de 40 m

En relación a los resultados del pre-test de velocidad de reacción se observa que el 5,6% de los deportistas evaluados se clasifican dentro del rango “Regular”, mientras que el 33,4% de la población obtuvo resultados que los clasifican dentro del rango “Suficiente”, de esta forma el 61% restante de los evaluados se encuentra en el rango “Excelente”. A nivel grupal el promedio del grupo en el pre-test fue de 13,59 segundos clasificando como “excelente”, (Ver figura 9)

Figura. 9 Resultados pre-test de carrera cronometrada en slalom de 40 m de los deportistas.

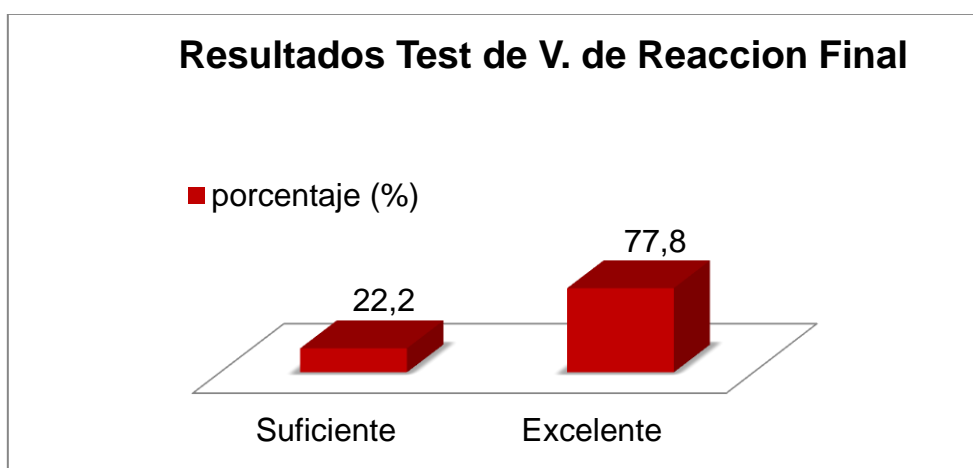


Fuente: elaboración propia.

4.1.3.4. Resultados post-test de carrera cronometrada en slalom de 40 m

En el post-test de carrera cronometrada en slalom de 40 m es posible deducir que el 22,2% de la población presentaron resultados que los introduce en el rango “Suficiente”, por otra parte en el rango “Excelente” se encuentra ubicado el 77,8% de la población restante, cuyos resultados obtenidos en el post-test, les permitieron ingresar a dicha clasificación. Agregado a lo anterior, el promedio del grupo en el segundo test de velocidad de reaccion fue de 13,15 segundos, lo cual permitio mantener la clasificacion en el rango “Excelente”. (Ver figura 10)

Figura. 10 Resultados post-test de carrera cronometrada en slalom de 40 m de los deportistas.



Fuente: elaboración propia.

4.1.4 Resultados comparación del pre-test y el post-test de fuerza explosiva y velocidad de reacción.

En la tabla 3, es posible evidenciar los cambios significativos encontrados entre las evaluaciones iniciales y finales de la fuerza explosiva y la velocidad de reacción tras la implementación del plan de intervención. De esta manera se observa que los deportistas presentaron un aumento estadísticamente significativo en la media de fuerza explosiva tras la intervención (M: 2,44; DS: 1,19; $p= 0,000$). Además es posible observar una disminución estadísticamente significativa en la media de velocidad de reacción tras la intervención (M=-0,43; DS: 0,47; $p= 0,001$)

Tabla 11. Comparación del pre-test y el post-test de fuerza explosiva y la velocidad de reacción.

Prueba de t Student para muestras Relacionadas

Variable	Pre-test		Post-test		Diferencia		Sig. (bilateral)
	M	DS	M	DS	M	DS	
Test de Sargent Jump	39,00	7,13	41,44	7,39	2,44	1,19	,000
Test de carrera cronometrada en slalom de 40 m.	13,59	,91	13,15	,78	-,43	,47	,001

DS: desviación estándar; M: Media o Promedio

Fuente: Elaboración propia.

4.2 INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

Con relación a la edad, este estudio encontró que la mayoría de los evaluados poseen 14 años de edad, ya que son el 83,3% de la población mientras que solo el 16,7% poseen 13 años; datos similares con nuestro estudio fueron encontrados en la investigación titulada evaluación de un Programa de Entrenamiento de Preparación Física a Partir de un Modelo de Planificación A.T.R. en Jugadores Pre Juveniles, Categoría 1999 de la Academia de Fútbol de Comfenalco Santander realizada por Sánchez y Gutiérrez (2015) donde el 80% de la población evaluada tenían 14 años de edad y el 20% restante poseían 13 años de edad.

Con relación al peso corporal y la talla, se encontró un promedio de 54,5 kg, con una $DS\pm 8,72$ kg y 1,63m, con una $DS\pm 8,040$ m respectivamente; lo anterior se asemeja a lo encontrado en varias investigaciones realizadas a futbolistas infanto-juveniles (Meyer, 2015; Sánchez y Gutiérrez, 2015; Rojas, *et al.*, 2011), donde el promedio de peso corporal hallado es de 57,78 Kg y una $DS\pm$ de 7,4 kg, mientras que para la talla el promedio encontrado es de 1.54m y una $DS\pm 0,08$ m. Según lo expuesto anteriormente es posible deducir que se encuentra gran similitud entre los resultados del peso, mientras que en la talla se evidencia que la población supera el promedio encontrado por los autores.

En cuanto al estrato socioeconómico y los resultados hallados en la investigación, se encontró que en este estudio el 22,2% de la población pertenecen al estrato Bajo mientras que el 77, 8% están en estrato medio y alto, resaltando que la mayor parte de la población se caracterizó por ser de estrato medio y alto; en el momento de contrastar dichos resultados con estudios o la bibliografía investigada, los estudios localizados no contienen en sus resultados esta variable.

Con relación a las posiciones de juego y los resultados encontrados en este estudio, se evidencia que la posición de arquero esta conformada por un 5,6% de la población, los defensas centrales representan un 16,7% y los laterales un 11,2%, los volantes recuperadores equivalen al 27,6% siendo esta posición en la que mayor numero de jugadores se tiene, mientras que los volantes ofensivos representan el 22,2% y los delanteros el 16,7% restante de

los deportistas. Lo anterior comparado con los resultados encontrados por otras investigaciones (Rojas, *et al.*, 2011; Villaquiran, *et al.*, 2014) se demuestra que la posición más sobresaliente en grupos de futbolistas de diferentes edades es la de los volantes.

En relación a los microciclos descritos en la investigación, se crearon 8 microciclos en quienes los contenidos del entrenamiento se centraron en el desarrollo de la fuerza explosiva y la velocidad de reacción por medio del entrenamiento funcional, a comparación de la investigación realizada por Sánchez y Gutiérrez (2015) en la cual se utilizaron 12 microciclos y abarcando muchos más componentes como la fuerza máxima, la resistencia y la flexibilidad desarrollados por medio de diferentes métodos como el analítico, global, continuo y discontinuo e intermitente.

Respecto a los resultados hallados en el post-test de Sargent Jump realizado después de la intervención se encontró un promedio de 41 cm, clasificando dentro del rango “Promedio” en la clasificación propuesta por Oliva (1995), al comparar este resultado con datos encontrados por Zuluaga (2009) en su investigación con el grupo G-8 de la ciudad de Ibagué, quienes en el test de salto vertical (SJ) presentaron un promedio de 38.71 cm clasificando dentro del rango “Bajo promedio” es posible inferir que los investigados se encuentran por encima del promedio hallado por el autor. Por tanto es viable señalar, que existe una mejora considerable de la población en esta variable, pues los resultados obtenidos tras la implementación del plan de entrenamiento funcional, permiten identificar la influencia que tiene esta metodología de entrenamiento en el desarrollo y mejoramiento de esta capacidad en el fútbol infantil.

En relación a lo anterior, Valderrama (2013) expresa que mediante los ejercicios de tipo funcional, se logran evidentes mejoras y cambios en las manifestaciones de la fuerza con gran especificidad a la actividad deportiva, por tanto es importante implementar este tipo de metodología en los planes de entrenamiento del jugador de fútbol infantil, como lo exhibe Carabalí (2011), la fuerza explosiva es de gran importancia dentro del fútbol, por tanto dicha capacidad debe estar presente desde las categorías infanto-juveniles ya que es

aquí donde se logran crear bases sólidas para la formación del deportista hacia el alto rendimiento del fútbol, debido a que esta modalidad se identifica por la ejecución de esfuerzos intermitentes, en donde permanentemente la fuerza explosiva está presente y son definitivos para la obtención de los resultados competitivos (Ruiz & Leal, 2007).

En relación los resultados encontrados en el post-test de carrera cronometrada en slalom de 40 m, realizado después de implementar el plan de intervención, es posible observar que el promedio obtenido por el grupo fue de 13,15 segundos. Al comparar estos resultados con los valores propuestos para niños de 12 a 14 años por Tafur (2011) en su investigación, es posible resaltar que los investigados se encuentran entre los valores de excelencia planteados por el autor. Además se identifica un índice de mejoramiento en los resultados obtenidos en la segunda evaluación con respecto a la primera, a esto Tafur (2011) manifiesta que, esta capacidad favorece desarrollarla en edades infantiles entre los (12 y 14 años), debido a la etapa de maduración biológica en la que se encuentra el deportista.

Expuesto lo anterior, se puede definir que la velocidad de reacción es de gran importancia para el jugador de fútbol, por lo que dicha capacidad debe estar presente en la formación del deportista (Rivas y Alvarado, 2012). Por tanto el entrenamiento funcional es una metodología que permite desarrollar en gran forma esta capacidad, puesto que se basa en ejercicios de auto cargas y movimientos específicos de la modalidad deportiva (Diéguez, 2007).

En relación a los resultados encontrados al comparar el pre-test y post-test de Sargent Jump es posible determinar que la población presentó un incremento del promedio de fuerza explosiva tras la implementación del plan de entrenamiento, M: 2,44; encontrando una relación estadísticamente significativa entre estos resultados de mejora y el plan de intervención, $p= 0,000$. Lo anterior se asemeja a lo hallado por Sánchez y Gutiérrez (2015) donde se presentó un incremento del promedio en el test de salto vertical de 4,4 y una relación estadísticamente significativa entre el modelo de planificación deportiva ATR y la mejora de los resultados en el test de salto vertical, $p= 0,001$. En cuanto a los resultados encontrados tras la comparación entre el pre-

test y post-test de carrera cronometrada en slalom de 40 m se logra determinar que existió disminución en la media de velocidad de reacción tras la intervención, $M: -0,43$ permitiendo establecer una relación estadísticamente significativa entre la mejora de los resultados y el plan de entrenamiento, $p=0,001$. Al contrastar dichos resultados con la búsqueda bibliográfica llevada a cabo hasta el momento no se encuentran resultados relacionados al test de carrera cronometrada en slalom de 40 m para deportistas infantiles.

5. CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta los resultados encontrados en el presente estudio, la caracterización sociodemográfica arroja que la población posee un promedio de edad de 13,83 años, donde la mayoría de sus integrantes (83,3%) tienen 14 años de edad. Con relación al peso corporal de la población se obtuvo un promedio de 54.5 Kg mientras que en la talla se encontró un promedio de 163 cm, además el estrato socioeconómico de la población evidencia que la mayor parte de los deportistas se caracterizan por ser de estrato medio y alto con un 77.8% y la posición de juego en la que mayor frecuencia y porcentaje se encontró fue los volantes con un 49,8%.

De la fuerza explosiva y la velocidad de reacción de los jugadores de fútbol de la categoría infantil del Club Deportivo El Diamante de Popayán se concluye que sus promedios inicialmente fueron “Bajo promedio” y “excelente” respectivamente; una vez realizado el plan de intervención se concluye que estos promedios se lograron modificar y mantener favorablemente, puesto que sus promedios finales de fuerza explosiva se clasifican como “Promedio” y en la velocidad de reacción se mantuvieron en “excelente”.

Teniendo en cuenta la diferencia estadísticamente significativa encontrada en las medias de las capacidades condicionales evaluadas antes y después de implementar el plan de entrenamiento funcional, se concluye que el entrenamiento funcional sí tiene influencia en la mejoría de las capacidades condicionales fuerza explosiva y velocidad de reacción en los jugadores de fútbol infantil.

6. RECOMENDACIONES

Tras la realización del presente trabajo investigativo se recomienda realizar nuevas investigaciones referentes a la temática que permitan fortalecer la implementación de modelos y métodos contemporáneos para el desarrollo de los componentes físicos, técnicos y tácticos del joven futbolista, llevando entrenamientos planificados, específicos a la modalidad deportiva y dirigidos a la consecución de objetivos claros a lo largo del tiempo.

Se recomienda tener en cuenta la especificidad del deporte y sus demandas del juego, con el fin de realizar entrenamientos en los que se involucren componentes como la fuerza explosiva y la velocidad de reacción enlazados con aspectos técnicos y tácticos del fútbol teniendo en cuenta las etapas biológicas por las cuales atraviesan nuestros deportistas.

LISTA DE REFERENCIAS

- Aragüéz, M. G., Latorre, M. J., Martín, R. F., Montoro, E. J., Montoro, E. F., Diéguez, G. M., & Mosquera, G. A. (2013). Evolución de la preparación física en el fútbol. *Revista Iberoamericana de ciencias de la actividad física y el deporte*. 2(3), 10-2.
- Bangsbo, J. (2002). *Entrenamiento de la condición física*. Recuperado de: https://books.google.es/books?id=TzAjNlt0mSUC&pg=PA12&dq=preparacion+fisica+en+el+futbol&hl=es&sa=X&ved=0CCUQ6AEwAGoVChMlj7T77c_myAIVRR2QCh31fQXP#v=onepage&q&f=false
- Bertolano, F. (2004). *Entrenamiento de la fuerza con sobrecargas en niños pre púberes*. Universidad abierta interamericana, Rosario, Argentina.
- Bompa, T. O. (2003). *Periodizacion teoría y metodología del entrenamiento*. Recuperado de: https://books.google.com.co/books?id=L2yxtGPaxacC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false
- Cano, O. A. (2010). *Modelos de planificación y su aplicabilidad en la preparación de equipos de fútbol profesional que participan en el torneo colombiano categoría primera A*. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
- Carabalí, D. (2011). *Programa de entrenamiento en futbolistas pre juveniles entre 14 y 17 años de edad enfatizado en desarrollar la fuerza rápida*. Universidad del valle, Santiago de Cali, Colombia.
- Carl, K., Dietrich, M. & Lehnertz, K. (2001). *Manual de metodología del entrenamiento deportivo*. Barcelona, España: paidotribo.
- Castillo, A. (2011). Aumento del rendimiento físico a través del método ATR en fútbol amateur. *Revista Digital*, 16 (159), 1-3. Recuperado de: <http://www.efdeportes.com/efd159/metodo-atr-en-futbol.htm>

- Carrasco, D., Carrasco, B. & Carrasco D. (2008). *Teoría y práctica del entrenamiento deportivo*. Universidad politécnica de Madrid, Madrid, España.
- Comettí, G. (2002). *La preparación Física en el Fútbol*. Barcelona, España: paidotribo.
- Diéguez, J. (2007). *Entrenamiento funcional en programas de fitness*. Barcelona, España: INDE.
- Federico, M. (2006). *Eficacia del entrenamiento de la velocidad con pelota en jóvenes jugadores de fútbol*. Universidad abierta interamericana, Rosario, Argentina.
- Ferrero, F. (2006). *Tipos de Fibras Musculares*. Recuperado de: www.andina.com
- Gonzales, J., & Ramírez, C. (2014). *La actividad caracterización de la velocidad de reacción en futbolistas de la categoría sub 17 en Bogotá*. Corporación Universitaria Minuto de Dios, Bogotá, Colombia.
- Grosser, M. & Müller, H. (1992). *Desarrollo muscular. Un nuevo concepto de musculación*. Barcelona, España: hispano-europeo.
- Guimaraes, T. (2002). *El entrenamiento deportivo*. San José, Costa rica: EUNED.
- Gutiérrez, F. (2009). Conceptos y clasificación de las capacidades físicas. *Revista de investigación cuerpo, cultura y movimiento*, 1(1) ,77-86.
- Hegedus, J. (1997). *Estudio de las Capacidades Físicas. La Velocidad*. Barcelona. España: paidotribo.
- Iglesias, D. (2013). Desarrollo del adolescente: aspectos físicos, psicológicos y sociales. *Pediatr integral*, 17(2), 88-93.

- Lephart, S., Myers, J. & Riemann, B. (2003). Role of proprioception in functional joint stability. *Orthopaedic Sports Medicine: Principles and Practice*, 2a. ed. Philadelphia: Saunders.
- Marchione, F. (2006). *Eficacia del entrenamiento de la velocidad con pelota en jugadores de futbol* Universidad abierta interamericana, Rosario, Argentina.
- Mariño, M. (2005). *Cuantificación y evolución de la saltabilidad en niños practicantes de fútbol*. Universidad de León, León, España.
- Meyer, R. (2015). *Mejora de la capacidad del salto vertical mediante el Ciclo de Estiramiento-Acortamiento muscular, lento y rápido, en futbolistas amateur de 13 años de edad en un Club de Fútbol*. Universidad de Fasta, Mar del plata, Argentina
- Mujika, D. (2006). Métodos de cuantificación de las cargas de entrenamiento y competición. *Revista Cronos, la revista universitaria de la educación física y el deporte*, 2(5), 1-10.
- Navarro, F. (1994). *Principios del entrenamiento y estructura de la planificación deportiva*. COE
- Oliva, A. (1995). *Manual del entrenador de futbol moderno*. Barcelona, España: paidotribo.
- Revert, J., Jove, C. & Fonseca, T. (2012). Análisis de la planificación del entrenamiento en los deportes de equipo. *Movimiento humano*, 1(3), 79-98.
- Rivas, M. & Alvarado, E. (2012). Futbol. Entrenamiento actual de la condición física del futbol. *Mhsalud*, 10(2), 1-131.
- Sampieri, F. (2008). *Metodología de la investigación cuarta edición*. Celaya: Mc Graw-Hill Interamericana.

- Rojas, A., Gómez, J. & Méndez, L. (2011). Caracterización de la fuerza explosiva en futbolistas de la categoría sub 15 de Villavicencio, Meta. *Revista Ímpetus, Licenciatura en educación física y deportes*. 72-84.
- Román, R. (2009). *Planificación de preparación física en deportes de equipo*. Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, España.
- Ruiz, A. & Leal, F. (2007). *Fuerza explosiva en el futbolista profesional del club deportivo independiente Medellín durante la segunda temporada competitiva del 2006*. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.
- Sánchez, J. & Gutiérrez, G. (2015). *Evaluación de un Programa de Entrenamiento de Preparación Física a Partir de un Modelo de Planificación A.T.R. en Jugadores Pre Juveniles, Categoría 1999 de la Academia de Fútbol de Comfenalco Santander*. Universidad Santo Tomas, Bucaramanga, Colombia.
- Sainz, M. (2013). *La preparación física para el fútbol basada en el juego*. Madrid: Fútbol de LIBRO S.L.
- Salinero, J., González, M., Ruíz, V., Abián J., García, A., Cabrero, M. & Cruz, A. (2013). Valoración de la condición física y técnica en futbolistas jóvenes. *Revista internacional de medicina y ciencias de la actividad física y del deporte*, 13(55), 401-418.
- Saavedra M., Coronado Z., Chávez A. & Díez G. (2003). Relación entre fuerza muscular y propiocepción de rodilla en sujetos asintomáticos. *Revista Mexicana de Medicina Física y Rehabilitación*, 15(1), 17-23.
- Tafur, J. (2011). *El desarrollo de la velocidad de reacción en jóvenes futbolistas de 12 a 14 años*. Universidad del valle, Cali, Colombia.
- Tamayo, S. (2010). *Alteraciones posturales en bicicrosistas de alto rendimiento del Municipio De Envigado*. Medellín Colombia.
- Villa, C. (2011). Las cualidades físicas básicas. *Csifrevista*, 40(2) ,1-13.

Villaquiran, A., Quijano, A. & Chalapud, L. (2014). *Condición física del jugador de fútbol universitario en condiciones especiales de la ciudad de Popayán*. Universidad Autónoma de Manizales, Manizales, Colombia.

Weineck, J. (2005). *Entrenamiento total*. Barcelona, España: Paidotribo.

Zuluaga, F. (2009). *Evaluación de la fuerza explosiva y velocidad en tren inferior de los deportistas de la categoría pre juvenil del club deportivo g-8 de futbol de la ciudad de Ibagué*. Universidad del Tolima, Tolima, Colombia.

ANEXO 1. Consentimiento Informado



CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DEL CAUCA PROFESIONAL EN DEPORTE Y ACTIVIDAD FÍSICA CONSENTIMIENTO INFORMADO

TEMA DE INVESTIGACIÓN: Influencia del entrenamiento funcional en las capacidades condicionales fuerza explosiva y la velocidad de reacción en la categoría infantil (13-14 años) de la escuela de fútbol el diamante de Popayán.

INVESTIGADORES: CRISTHIAN DAVID PARRA SERNA, OMAR DAVID MONTILLA NAVIA.

SITIO DONDE SE REALIZARA EL ESTUDIO: Cancha antiguo seguro social Popayán (cauca)

NOMBRE DEL PARTICIPANTE:

Yo _____ declaro que me encuentro en pleno uso de mis facultades mentales, que soy consciente de que me encuentro voluntaria en esta actividad y que se me ha ofrecido toda la información acerca de mi papel en la misma, que todas mis dudas han sido resueltas y que en el momento en que así lo determine puedo retirarme.

Así mismo acepto que por mi participación en dichas actividades no obtendré ningún beneficio económico a cambio, puesto que la misma solo se trata de una actividad de aprendizaje académico, además no se generara ningún tipo de informe clínico, teniendo en cuenta que se trata de un ejercicio académico .

De la misma manera autorizo que todo el material tanto fílmico, como fotográfico y en general datos relevantes del proceso puedan ser utilizados con fines estrictamente académicos.

En constancia firmo este documento para que el (la) niño (a)

Del cual soy padre o madre o representante legal pueda participar en las actividades propuestas por los estudiantes inscritos al programa de entrenamiento deportivo de la corporación universitaria autónoma del cauca.

Popayán, fecha:(mes) _____, (día) _____, (año) _____.

ANEXO 2. Tabla de recolección de la información

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE LA INFORMACION

OBJETIVO: recolectar la información de los deportistas evaluados para la realización de la investigación, recolectando datos sobre las variables de investigación quienes nos permitirán responder a los objetivos del estudio.

LUGAR DE VALORACION:

FECHA: _____ **HORA:** _____

Nombre	Apellido	EDAD	PESO (kg)	TALLA (M)	Estrato Socioeconómico	Posición de juego

Medida sin salto	Pre-test de Sargent jump (1,2,3)			Pre-test de velocidad (seg.)	Post-test de Sargent jump (1,2,3)			Post-test de velocidad (seg.)