

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

**MARIA FERNANDA MOJICA HERNANDEZ**

**MARIA ANGELICA URREGO**

**ANDREA DEL PILAR MARIN AFANADOR**

**ASESOR**

**FABIÁN LANCHEROS**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA RECREACIÓN Y DEPORTES**

**BOGOTÁ**

**2015**

Copyright © 2015 por María Fernanda Mojica Hernández, María Angélica Urrego, Andrea Del Pilar Marín Afanador. Todos los derechos reservados.

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN  
FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA LIGA  
DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

**MARIA FERNANDA MOJICA HERNANDEZ**

**MARIA ANGELICA URREGO**

**ANDREA DEL PILAR MARIN AFANADOR**

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE LICENCIATURA  
EN EDUCACIÓN FÍSICA RECREACIÓN Y DEPORTES**

**ASESOR**

**FABIÁN LANCHEROS**

**CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN**

**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA RECREACIÓN Y DEPORTES**

**BOGOTÁ**

**2015**

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

**Firma del presidente del jurado**

---

**Firma del jurado**

---

**Firma del jurado**

**Bogotá, mayo del 2015**

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

**AGRADECIMIENTO**

A Dios todo poderoso. Por sus bendiciones e iluminar mi camino, darme la inteligencia y brindarme la fuerza necesaria, para poder lograr uno de mis grandes propósitos en mi vida profesional.

Agradezco a mi padre Marco a. Mojica por su amor y comprensión, Por sus cuidados, consejos y dirección.

A mi madre Martha Hernández gracias por tus oraciones, por preocuparte y amarme con tanta ternura y devoción. Mamá llegó el momento de la cosecha y tus peticiones han sido concedidas, hoy una de tus hijas es Lic. Y me siento orgulloso que tú seas mi madre; te amo.

A todos mis amigos que de alguna u otra manera me aportaron en mi vida y por ultimo a todos los maestros que tuve en mi camino de estudio que de alguna u otra manera me aportaron cosas con las cuales pude y logre seguir adelante

*(María Fernanda Mojica Hernández)*

A Dios en primera instancia por ser el dador de la vida, a la virgen de Guadalupe quien es mi ángel protector, a mi esposo José Luis Bautista por ser la persona que más me apoyo en mí carrera y me dio las fuerzas necesarias para continuar cada día.

A mi madre por ser ese ser quien me dio la vida y que con muchos sacrificios me sacó adelante, a mi abuela por ser mi confidente, ejemplo de superación, fuerza y alegría.

Y por ultimo a todos los profesores que me acompañaron a lo largo de mi carrera y dejaron en mi los mejores conocimientos y recuerdos.

*(María Angélica Urrego)*

v

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

A Dios por brindarme salud y un techo donde vivir; por llenarme de fuerza y sabiduría para culminar cada una de mis metas propuestas.

A mi madre, Heyda María Afanador Ramírez, por ser la persona más importante en mi vida, toda una guerrera; por brindarme amor, apoyo, felicidad y ser el motivo e inspiración de este proceso profesional.

A mi abuela, Raquel Ramírez, por ser esa persona que me brindó apoyo durante toda mi vida hasta el momento.

*(Andrea del Pilar Marín Afanador)*

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

**DEDICATORIA**

Esta tesis se la dedico a mi Dios quién supo guiarme por el buen camino, darme fuerzas para seguir adelante y no desmayar en los problemas que se presentaban, enseñándome a encarar las adversidades sin perder nunca la dignidad ni desfallecer en el intento.

A mi familia quienes por ellos soy lo que soy. Para mis padres Martha Hernández y Marco A. Mojica por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles, y por ayudarme con los recursos necesarios para estudiar. Me han dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos. A mis hermanas Juliana y Valentina por estar siempre presentes, acompañándome para poderme realizar.

*(María Fernanda Mojica Hernández)*

A mis hijos Joan Alejandro y Jesús Adrián Bautista Urrego que son la inspiración más grande que tengo para seguir luchando cada día mas y ser una gran maestra para ser el orgullo de ellos, y a mi esposo por ser ese ser incondicional para mí.

*(María Angélica Urrego)*

Este proyecto de grado, está dedicada a la persona por la cual me trajo a este mundo, que a pesar de los obstáculos que se presentaron en nuestras vidas siempre tenía una solución para todo, siendo esa persona guerrera y luchadora.

Ella es Heyda María Afanador Ramírez, 6 años de fallecida, quien me brinda día a día una inspiración por la cual luchar y llegar cada día más lejos por mis metas propuestas. Siempre estarás en mi corazón.

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

Te ama tu hija

*(Andrea del Pilar Marín Afanador)*

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

**ÍNDICE DE CONTENIDO**

**1. CONTEXTUALIZACIÓN**

**1.1. Macro Contexto**

*1.1.1. ¿Cómo y en dónde se juega el fútbol como deporte?*

*1.1.2. Fútbol a nivel sudamericano*

**1.2. Meso Contexto**

*1.2.1. Federación Colombiana de Fútbol*

*1.2.2. Di mayor*

*1.2.3. Di fútbol*

*1.2.4. Liga de Fútbol de Bogotá*

*1.2.5. Instituto Distrital de Recreación y Deporte (IDRD)*

*1.2.6. Escuelas de Formación deportiva*

**2. PROBLEMÁTICA**

**2.1. Descripción Del Problema**

**2.2. Formulación del problema**

**2.3. Justificación**

**2.4. Objetivos**

*2.4.1. Objetivo General*

*2.4.2. Objetivos Específicos*

**3. MARCO REFERENCIAL**

**3.1 Marco de antecedentes**

*3.1.1. Marco antecedentes capacidades físicas*

*3.1.2. Marco de antecedentes fuerza explosiva*

*3.1.3. Marco de antecedentes velocidad de reacción*

**3.2 Marco teórico**

*3.2.1. Capacidades físicas condicionales*

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

*3.2.1.1. Relación entre las capacidades físicas condicionales*

*3.2.2. Estructura muscular - tejidos*

*3.2.2.1. Fibras musculares*

*3.2.2.2. Tipos fibras musculares*

*3.2.2.3. Reclutamiento fibras*

**3.2.3 Fuerza**

*3.2.3.1. Fuerza explosiva*

*3.2.3.2. Desarrollo de la fuerza*

*3.2.3.3. Metodología del entrenamiento de la fuerza*

**3.2.4. Concepto Velocidad**

*3.2.4.1. Tipos de velocidad*

*3.2.4.2. Velocidad de reacción*

**3.2.5. Test**

*3.2.5.1. Test salto largo*

*3.2.5.2. Test bastón o Galton*

**3.3. Marco legal**

**3.3.1. Ley 181**

**3.3.2. ¿Cuáles son las garantías de los deportistas en Colombia?**

**3.3.3. ¿Cuáles los beneficios de los deportistas de alto nivel en Colombia?**

**4. DISEÑO METODOLÓGICO**

*4.1. Tipo de investigación*

*4.2 Enfoque de la investigación*

*4.3. Diseño de la investigación*

*4.4. Sujetos*

*4.5. Instrumentos y materiales*

*4.5.1. Test bastón*

*4.5.2. Test de Salto Largo*

*4.5.3. Software “Test Físico”*

*4.5.4 Herramientas matemáticas de análisis poblacional*

*4.5.4.1 Distribución normal, grafica Gaussiana.*

x

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

*4.5.4.2 Histograma*

*4.5.4.3 Gráfica Circular porcentual*

*4.5.4.4. Desviación estándar*

**5. RESULTADOS**

*5.1 Técnicas de análisis de resultados*

*5.1.1. Análisis media moda y mediana*

*5.1.2. Análisis test de salto largo (fuerza explosiva)*

*5.1.3 Análisis test de bastón (velocidad de reacción)*

*5.2. Interpretación de resultados*

**6. CONCLUSIONES**

**7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**8. ANEXOS**

*8.1. Tabla Información suministrada por el Instructor*

*Fabián Lancheros*

*8.2 RAES*

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

**INDICE TABLAS**

Tabla 1 promedio test salto largo

Tabla 2 promedio media test bastón

Tabla 3 Perfiles Fuerza explosiva

Tabla 4 rango test de bastón

Tabla 5 Tabla evaluativa por percentiles test de bastón

Tabla 6 Tabla de valoración de reacción simple basado en la edad y en el  
Percentil

Tabla 7: recolección de datos

Tabla 8: recolección de raes

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

**INDICE GRAFICAS**

Grafica 1 media moda y mediana test salto largo

Grafica 2 media moda mediana test bastón

Grafica 3 histograma test fuerza

Grafica 4 Porcentaje test fuerza

Grafica 5 distribución poblacional fuerza

Grafica 6 histograma test bastón

Grafica 7 análisis porcentaje poblacional bastón

Grafica 8 distribución poblacional velocidad

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

**INDICE IMÁGENES**

Imagen 1 Pantallazo software “Test Físico” carga de datos

Imagen 2 Pantallazo herramientas gráficas software “Test Físico”.

Imagen 3. Ventana de presentación de gráfica de resultados de Porcentaje en el  
Test de Fuerza

# **PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

## **INTRODUCCIÓN**

El correcto perfilamiento que se le hace a un grupo determinado de jugadores de fútbol en cuanto capacidades no solo permite conocer el nivel en el que se encuentran sino que además les muestra al entrenador y al equipo técnico información valiosa .

Estos resultados son obtenidos por medio de pruebas físicas, técnicas, psicológicas y cuanto instrumento exista para cualificar un jugador, en este trabajo se medirá dos capacidades esenciales como lo son la fuerza explosiva y la velocidad de reacción en los jugadores categoría sub 15 de la Liga de Bogotá.

Para poder dar un concepto objetivo, científico y veraz sobre la información recolectada se empleará el análisis numérico basado en la estadística representada en gráficas para una comprensión simple, sencilla y altamente efectiva.

Por tal motivo el objeto de investigación cuantitativo, es buscar el perfil de la fuerza explosiva y la velocidad de reacción en futbolistas de la categoría sub-15 de la liga de futbol de Bogotá, mediante los test realizados como son el de bastón y el de salto horizontal para buscar los resultados a los cuales se requiere llegar.

En el capítulo 1, se refiere al planteamiento y formulación del problema, donde se aborda la temática a tratar, luego se encuentran los objetivos de la investigación, que a su vez se dividen en generales y específicos que servirán como orientadores de la investigación, la importancia y la justificación del tema para ser seleccionado.

En el capítulo 2, se desarrolla lo referente al marco teórico y allí se tratan los antecedentes, que dan pie a esta investigación, así como las bases teóricas que lo fundamentan; la definición de términos esenciales para una mejor comprensión.

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

En el capítulo 3, se hace referencia al marco metodológico, que comprende el tipo de estudio y diseño de la investigación, para así mismo aplicar las técnicas de recolección de datos mediante los instrumentos diseñados.

En el capítulo 4, abarca el análisis y la discusión de los resultados obtenidos con la aplicación de los test.

En el capítulo 5, comprende de interpretaciones de los resultados

El capítulo 6 se mostrará las conclusiones del trabajo.

# PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ

## 1. CONTEXTUALIZACIÓN

### 1.1. Macro Contexto

Según los autores Bueno & Mateo, (2010), el fútbol tiene mucho más de cincuenta años, este gran deporte es más antiguo que el cine, el jazz o el automóvil, pero hasta fecha reciente (salvo alguna excepción) sólo ha merecido los honores de la palabra escrita en las crónicas de urgencia de los diarios, como si fueran una sustancia atomizada y sin hilo conductor, un entrenamiento que no merecía la pena guardar en la memoria (p 14 y 15).

Tomando un referente del fútbol mundial como Franz Beckenbauer (2010) para él, este deporte es una forma de comunicarse en el mundo, un juego imparcial, apolítico y universal. Une a personas de todo el mundo, todos los días, jóvenes o ancianos, jugadores o aficionados, ricos o pobres, el juego los iguala a todos, estimula sentimientos, su imaginación y es capaz de hacerles felices o entristecerse (p 7).

Cloake&Dakin (2010) definen el fútbol como apasionante y el mejor juego que existe en el mundo. Es tanta la popularidad que tiene este deporte y su extensión es tan amplia que se juega desde la isla más diminuta hasta el desierto más remoto. Es un deporte para todos. El amor por el fútbol une a la gente, ya sea para jugarlo, para verlo o debatir interminablemente las decisiones del árbitro. Todo el mundo puede jugar al fútbol. Y lo mejor de todo es que no hace falta ningún equipo especial, sólo se necesita un balón (p 7).

## **PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

### **1.1.1. *¿Cómo y en dónde se juega el fútbol como deporte?***

Según Pendenza (2009), la fecha exacta del surgimiento del fútbol no es clara y es algo que nadie puede afirmar con certeza, además nos dice que la acción de patear un objeto siempre ha estado presente en la historia de la humanidad (piedra, fruta, cráneo).

El principal ente organizativo que rige el fútbol es la Federación Internacional de Fútbol Asociado (FIFA), la cual según Cloake & Dakin (2010) y la FIFA (2014), fue fundada en 1904, teniendo como función principal la de manejar y estar pendiente distribuyendo y velando por la organización y el desarrollo del juego en todo el mundo, otra parte principal que tiene la FIFA es la de la supervisión la Copa del Mundo, incluyendo la designación de los anfitriones.

Por otra parte, según la Federación Internacional de Fútbol Asociado FIFA (2014), el fútbol, es un deporte de equipo jugado entre dos conjuntos que se componen de once jugadores cada uno y cuatro árbitros que se ocupan de que las normas estipuladas en el juego se cumplan correctamente y se rijan. Es este deporte ampliamente considerado el más popular del mundo, pues participan en él una cantidad de 270 millones de personas.

Tomando a Yagüe & Lorenzo (2007) La naturaleza del futbol viene determinada por unas reglas de juego, las cuales están diseñadas por la International Board. Citando a la FIFA (2014) y a Yagüe & Lorenzo (2007), ellos afirman que las condiciones del terreno de juego son rectangular de césped natural o artificial, con una portería o arco a cada lado del campo.

Brevemente, el objetivo del juego según FIFA (2014) es desplazar con cualquier parte del cuerpo que no sea los brazos o las manos, si no que mayor tiempo con los pies

## **PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

(de ahí su nombre), una pelota a través del campo para intentar introducirla dentro de la portería contraria, acción que se denomina marcar un gol. El equipo que logre más goles al cabo del partido que tiene un límite de una duración de 90 minutos, es el que resulta ganador del encuentro.

Por otro lado, en orden jerárquico a nivel regional, es la Confederación Sudamericana de Fútbol (CONMEBOL) quien regula este deporte.

### **1.1.2. Fútbol a nivel sudamericano**

El principal órgano rector del fútbol en Sudamérica es la Confederación Sudamericana de Fútbol (CONMEBOL), quién desde 1916 se ha encargado de velar por el bienestar del deporte en esta parte del mundo. Según Bueno y Mateo (2010) La Conmebol es la única Confederación continental correspondiente a América del Sur reconocida por la FIFA y autorizada por ésta para dirigir y controlar el fútbol en la Región.

Citando a Bueno & Mateo (2010, p. 25) y Santa Cruz (2006, p. 51) La CONMEBOL tiene sus raíces en Uruguay y Argentina, países en los cuales el fútbol tuvo un gusto especial desde el principio. Por consiguiente se crea la Confederación Sudamericana de Fútbol, la cual según la página oficial de Conmebol (2014) y Santa Cruz (2006, p. 51) fue fundada el 9 de julio de 1916, en la reunión de las asociaciones nacionales sudamericanas, miembros de la FIFA, constituidas en una organización regional y deportiva, la cual tiene por objeto unir, bajo una autoridad común, a las asociaciones nacionales de Sudamérica a fin de lograr el mejor desarrollo y control del fútbol en Sudamérica.

## **PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

Según la página oficial de Conmebol (2014) y FIFA (2014) son integrantes de la Conmebol: la Asociación del Fútbol Argentino, la Federación Boliviana de Fútbol, la Confederación Brasileira de Futbol, la Federación de Fútbol de Chile, la Federación Colombiana de Fútbol, la Federación Ecuatoriana de Fútbol, la Asociación Paraguaya de Fútbol, la Federación Peruana de Fútbol, la Asociación Uruguaya de Fútbol y la Federación Venezolana de Fútbol. Todas las asociaciones nacionales afiliadas y reconocidas gozan de iguales derechos y tienen las mismas obligaciones.

### **1.2. Meso Contexto**

#### **1.2.1. Federación Colombiana de Fútbol.**

La Federación Colombiana de Fútbol (COLFÚTBOL- FCF), es el ente que rige las leyes del fútbol en Colombia. Según la Federación Colombiana de Fútbol (2014) y Santa Cruz (2006 p 49). Fue fundada en 1924 en Barranquilla y afiliada a la FIFA en 1936. Tomando a la CONMEBOL (2014) y a la FCF (2014) es un miembro de la Confederación Sudamericana de Fútbol y está a cargo de las selecciones Colombia de fútbol en sus ramas masculina y femenina, además de todas sus categorías inferiores. Por consiguiente la Federación Colombiana de Fútbol está a cargo de las selecciones de fútbol sala FIFA en sus dos ramas (masculina y femenina).

La estructuración del fútbol colombiano según el estatuto de la Federación Colombiana de Fútbol (2011) nos habla de que está constituida en primer lugar por el fútbol profesional, organizado por la División Mayor del Fútbol colombiano (DIMAYOR) y el fútbol aficionado, dirigido por la División Aficionada del Fútbol Colombiano (DIFUTBOL).

## **PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

### **1.2.2. Di mayor.**

Según la página oficial de la División Mayor del Fútbol Colombiano (2013) y Santa Cruz (2006). Esta organización fue fundada el 26 de junio de 1948 y es la entidad que se encarga de organizar, administrar y reglamentar los campeonatos del Fútbol Profesional Colombiano.

Retomando la DIMAYOR (2014). Esta organización realiza 4 campeonatos profesionales:

La Liga Postobón, certamen en el que compiten los 18 equipos de la categoría “A” y se coronan 2 campeones por año. El Torneo Postobón, en el cual se enfrentan los 18 equipos de la categoría “B”. La Copa Postobón, es un campeonato que reúne a los 36 clubes de las categorías “A” y “B”. El campeón, además del título, obtiene un cupo a la siguiente (Copa Sudamericana). La Súper Liga Postobón, enfrenta a los 2 campeones del año de la Liga Postobón.

### **1.2.3. Di fútbol.**

Según la página oficial de la Di fútbol (2013) y los estatutos de la Federación Colombiana de Fútbol (2011). La Di fútbol es el ente encargado de organizar el fútbol aficionado en Colombia.

Heno (2008) afirma que la Di fútbol es la única entidad que puede organizar torneos o campeonatos de carácter oficial, local, departamental o nacionalmente en el departamento, en concordancia con las normas expedidas por el Gobierno Nacional a través de los organismos pertinentes (p. 7).

## **PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

Rodríguez (2008) aclara que las ligas deportivas son organismos de derecho privado constituidas como asociaciones o corporaciones por un número mínimo de clubes deportivos o promotores o ya se ha de ambas clases, para fomentar, patrocinar y organizar la práctica de un deporte con sus diferentes modalidades, dentro del ámbito territorial del departamento o del Distrito Capital, según el caso, e impulsarán programas de interés público y social.

### **1.2.4. Liga de Fútbol de Bogotá.**

Según la Liga de fútbol de Bogotá (2012), esta es una entidad de derecho privado sin ánimo de lucro quien concentra su actividad en el campo deportivo promoviendo el fútbol aficionado en la capital de la República.

### **1.2.5. Instituto Distrital de Recreación y Deporte (IDRD)**

Echeverri (2010) define al Instituto Distrital de Recreación y Deporte (IDRD) como el ente organizador del deporte Bogotano (p 9). Mientras que la Secretaría de Cultura, Recreación y Deporte (2014) afirma que esta entidad, debe dedicarse a promover la recreación, el deporte, el buen uso de los parques y el aprovechamiento del tiempo libre. Por último y no siendo menos importante según Echeverri (2010) el IDRD presta servicios de asesoría y capacitación en los temas que maneja el Instituto, préstamo de escenarios deportivos, recreación gratuita de acuerdo con los programas de la entidad para grupos escolares, discapacitados y de la tercera edad, entre otros (p 170).

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

**1.2.6. Escuelas de Formación deportiva.**

El Instituto Distrital para la Recreación y el deporte (IDRD) (2014) y Echeverri (2010) definen las Escuelas de Formación Deportiva como estructuras pedagógicas que incluyen programas educativos extraescolares implementados como estrategia para la enseñanza del deporte en la población inscrita en ellas, principalmente el niño, la niña y el joven, buscando su desarrollo motriz, cognitivo, psicológico y social, mediante procesos metodológicos que les permitan su incorporación a la práctica del deporte de manera progresiva (p 205).

# PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ

## 2. PROBLEMÁTICA

### 2.1 Descripción Del Problema

En Colombia, durante mucho tiempo se han implementado instrumentos extranjeros de medición de las capacidades físicas, como son los protocolos de test con sus respectivos baremos, los cuales proponen una evaluación estándar de los resultados de la aplicación de dichas herramientas las cuales se presentan poco pertinentes en el contexto de los futbolistas colombianos, generando imprecisiones en la medición de las capacidades físicas condicionales de los deportistas de nuestro país.

Los instrumentos foráneos establecen criterios propios del biotipo de sujeto específico de sus países de origen sin contemplar las particularidades propias de los colombianos, trayendo como consecuencia una valoración poco asertiva y globalizada.

Además es importante señalar que estas baterías utilizan una metodología cuantitativa para el desarrollo y análisis de los todos los factores (endógenos y exógenos) que pueden incidir en el rendimiento del deportista, pero es necesario tener precauciones con los resultados obtenidos con éste tipo de evaluación, pues en la elaboración y aplicación muchas veces no se tiene en cuenta el tipo de población, ej., experto novato, edad deportiva, edad cronológica, latino o europeo etc.

Otro aspecto importante a tener en cuenta respecto a la veracidad de este tipo de test, es que la mayoría son aplicados en situaciones aisladas, fuera del contexto real, al que el deportista se enfrenta en el momento de la competencia, ya sea fatiga, o situaciones exógenas como el resultado, el rival, los compañeros, el campo, las cuales influyen directamente en su rendimiento y por lo tanto el resultado del test puede estar sujeto a variables (Lorenzo et al, 2014, p. 3).

## **PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

Lo escrito en el párrafo anterior es sustentable en la medida en que los test de medición de las capacidades físicas que se aplican en Colombia son creados y aplicados en primera medida en el extranjero como los son los casos del Test de CourseNavett “El Dr. LucLéger profesor de la Universidad de Montreal, a través de una experiencia de diez años, se especializó en el estudio de la condición física y del rendimiento, adquiriendo una gran experiencia en el desarrollo de test al aire libre desarrollando así el mismo en la Universidad donde dictaba sus cátedras”. (Mirella, 2011, p210).

Aunque se pueden citar más test extranjeros aplicados en el momento de la evaluación de los deportistas colombianos, es preciso continuar con el planteamiento de la pregunta problema, debido a que ésta permite direccionar de una manera concreta la indagación que se está realizando en torno al tema en cuestión. También se encuentra en esta problemática se evidencia que dentro de las prácticas y entrenamientos de los futbolistas jóvenes, el desarrollo de la velocidad de reacción y la fuerza explosiva son capacidades poco trabajadas, por lo cual ante situaciones reales de juego, la capacidad para resolver de manera acertada problemas que impliquen una reacción inmediata, se ve disminuida.

### **2.2 Formulación del problema**

¿Cuál es el perfil del jugador de la categoría sub 15 en Bogotá, para las capacidades fuerza explosiva y la velocidad de reacción?

### **2.3 Justificación**

El fútbol por ser uno de los deportes más populares da la posibilidad de un fácil acceso a su práctica y cada día van siendo mayores las exigencias de este juego. Este es

## **PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

un deporte de situación donde se necesita mayor velocidad y fuerza en la toma de decisiones como en los ejercicios de gestos técnicos y movimientos tácticos. Así va tomando importancia la velocidad de reacción y la fuerza explosiva puesto que cualquier segundo puede ser fundamental en la definición de un juego.

El fútbol un deporte muy completo y exige de sus practicantes cualidades físicas como son fuerza, resistencia, flexibilidad, coordinación y velocidad; particularmente la velocidad de reacción y la fuerza explosiva es vital en este deporte de gestos y acciones rápidas que se deben emprender en el menor tiempo posible y de la forma más efectiva.

Conociendo las demandas que genera este deporte, es indispensable mejorar los métodos a utilizar en los contenidos de las prácticas futbolísticas orientando los entrenamientos de la velocidad de reacción y la fuerza explosiva en los trabajos técnicos y tácticos manejando así mismo los test, de cuya evolución puede depender la mejora de las habilidades y destrezas de los jugadores y subir su rendimiento. Los resultados se verán reflejados en el buen desempeño individual y colectivo en este deporte.

En nuestro medio la selección de jugadores para el fútbol se ha hecho por medio de la experiencia de los entrenadores y a su capacidad de observación, corroborando así si el jugador sí está en un buen nivel a partir de la aplicación de las baterías o test que miden su estado físico.

El presente trabajo de investigación se realizó en Colombia específicamente en la ciudad de Bogotá, en donde se busca definir el perfil del jugador bogotano perteneciente a la categoría juvenil y que es partícipe activo de la liga de Bogotá de fútbol, se justifica en la medida en que se posee una amplia muestra de jugadores que después de ser valorados con los test físicos correspondientes a las capacidades condicionales (resistencia , fuerza , velocidad y flexibilidad) arrojará unos indicadores

## **PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

que midan de forma cuantitativa como se encuentra el jugador de futbol con relación a sus componentes físicos y por medio de esos datos se dará una caracterización especial del jugador juvenil de Bogotá , también servirá en la medida en que se busca cuantificar y observar si los equipos pertenecientes a la liga de Bogotá realizan trabajos pertinentes para sus atletas con relación a los componentes físicos, buscando un desarrollo de forma positiva en el jugador de fútbol.

Colombia es un país que tiene grandes semilleros de jugadores a nivel nacional que se preparan en diferentes condiciones para afrontar el juego del fútbol de la mejor manera con una alta competencia, este trabajo que se realizó con los jugadores bogotanos de la categoría juvenil también dará indicadores de cómo está el jugador de Bogotá con respecto a los otros jugadores de futbol a nivel nacional, es pertinente aclarar que se busca es caracterizar al jugador juvenil bogotano, pero no se puede dejar de lado que dichos datos que arroje la investigación permitirá a los clubes una planificación de trabajo de forma fiable.

### **2.4 Objetivos**

#### ***2.4.1. Objetivo General***

Perfilar las capacidades físicas condicionales de la fuerza explosiva y velocidad de reacción en los jugadores de la categoría sub 15 en la liga de Bogotá.

#### ***2.4.2. Objetivos Específicos***

- a. Fundamentar desde la teoría los componentes característicos la fuerza explosiva y la velocidad de reacción con sus métodos de evaluación.

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

- b. Aplicación de test, para lograr medir el desarrollo de la fuerza explosiva y la velocidad de reacción en los jugadores de la categoría sub 15 en Bogotá.
- c. Reconocer la velocidad de reacción y la fuerza explosiva como cualidades fundamentales y relevantes, dentro del proceso de formación base en futbol de jóvenes de 15 años.
- d. Análisis de los datos arrojados por los diferentes test realizados para medir el desarrollo de la fuerza explosiva y la velocidad de reacción en los jugadores sub 15 de Bogotá.

# PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ

## 3. MARCO DE REFERENCIAL

### 3.1 Marco de antecedentes

#### 3.1.1. Marco de antecedentes por capacidad.

El propósito de este trabajo es exponer las investigaciones de diferentes universidades de la ciudad de Bogotá, como lo son la Universidad Libre de Colombia, la Universidad Pedagógica Nacional, la universidad del valle y la Universidad INCCA; en donde se encontraron evidencias de proyectos de grado relacionados con la temática de Caracterización de las capacidades físicas en futbolistas de la categoría sub. 15 participantes de la Liga de Fútbol de Bogotá. De esta manera se pudo observar que las problemáticas abordadas por los proyectos de grado de las universidades tienen relación en algunos temas respecto a las capacidades físicas y al fútbol.

En la Universidad Libre, se encontró el proyecto de grado titulado “Propuesta metodológica para fortalecer las capacidades condicionales fuerza máxima y velocidad explosiva en personas con discapacidad que practican el quid rugby en silla de ruedas” (2009), esta propuesta está orientada a mejorar las capacidades condicionales de fuerza máxima y velocidad explosiva de las personas con algún grado de discapacidad desarrollando un plan de entrenamiento a través de una serie de test los cuales fueron los resultados del plan de trabajo.

Así mismo, en una de las tesis de la Universidad Pedagógica se encontró el proyecto “Capacidades físicas e interacciones sociales de los cadetes del equipo de fútbol de la EGSAN.”(2006), Los investigadores se enfocaron en mejorar las capacidades físicas de los cadetes del equipo de fútbol de la escuela EGSAN, además en

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

contribuir y promover las relaciones que posibilitaron el respeto entre los cadetes asumido como el conocimiento del otro como un igual dentro del crecimiento en la parte deportiva y que se manifiesta en comportamientos de solidaridad a través del trabajo en equipo, fomentando la interacción social.

Por otra parte, en la Universidad libre, se hallaron dos proyectos de investigación, los cuales se enfocan en el tema de fútbol. El primer proyecto es “Diseño de un proceso metodológico como estrategia para enseñar nociones del pase y la recepción en los niños de 5 a 7 años de la escuela de fútbol Marsella.”(2011). Este proyecto tuvo como propósito un programa metodológico orientado al niño para mejorar el aprendizaje de la ejecución del pase y recepción por medio de una mini cartilla didáctica.

El segundo proyecto cuyo nombre es “El aprovechamiento del tiempo libre tomando como herramienta el fútbol de salón en niños de 10 a 15 años del barrio las granjas de san pablo en la Localidad No. 18 de Bogotá Colombia” (2010). Este proyecto investigativo creó un espacio por medio de la educación física fuera del contexto escolar mediante la práctica pedagógica con el fin de generar todo un proceso de reflexión acerca del adecuado uso del tiempo libre mediante la práctica social.

Siguiendo con las investigación en la universidad INCCA de Colombia, se halló un proyecto investigativo llamado “Evaluación de las capacidades físicas condicionales de los jugadores de la selección de Bogotá de futbol categoría pre -juvenil durante el macro ciclo año 2008” (2008). El proyecto trató sobre la planificación de la preparación física en el fútbol de los jugadores de la selección de Bogotá de fútbol categoría pre -juvenil durante el macro ciclo año 2008, se fundamentó en elementos característicos de exigencias físicas, como lo son las

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

características fisiológicas, psicológicas y particularidades puntuales en diferentes aspectos en cada edad de desarrollo, que son determinantes para fortalecer elementos físicos y coordinativos y en edades tempranas, obtener a través de su utilización el perfeccionamiento de su capacidad motora.

De otra parte, en el contexto internacional se encontró una tesis en la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte de la Habana, Cuba. El nombre de esta investigación es “Una propuesta alternativa para contribuir al desarrollo de las capacidades físicas en estudiantes entre los 6 y 11 años en el municipio Artemisa” (2002). En resumen, este proyecto tuvo como propósito elaborar una propuesta alternativa para la enseñanza primaria, sustentada en el aprovechamiento óptimo de los períodos sensitivos, garantizando un desarrollo adecuado de las capacidades físicas en esas edades.

En la Universidad Autónoma de Nuevo León, España, se encontró la tesis “Estudio del comportamiento y desarrollo de las capacidades físicas condicionales, coordinativas y medidas antropométricas en niños de edad escolar primaria del sistema federal en el estado de nuevo león” (1997). Este trabajo establece las bases para el conocimiento de las capacidades físicas en alumnos de nivel primario y su utilidad para la planeación y evaluación de las cargas de trabajo y calidad de los ejercidos en los mismos.

A modo de conclusión, las visitas a estas universidades fueron de gran ayuda para nuestro avance en el desarrollo de la investigación que estamos realizando, así mismo se tiene como base las tesis para recopilación de lo que se ha venido investigando en los últimos años, también nos da una visión de algunas necesidades y

## **PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

problemáticas que se evidencia en estos dos temas que son el fútbol y las capacidades físicas.

### **3.1.2. Marco de antecedentes fuerza explosiva.**

Después de realizar un rastreo por diferentes contextos teóricos, no se encontraron antecedentes acerca de Caracterización de la fuerza explosiva en futbolistas categoría sub. 15, en cambio se encontró proyectos que trabajan esta capacidad en jóvenes en estas edades.

Se revisaron los repositorios de las siguientes universidades Universidad de Antioquia Instituto Universitario de Educación, Universidad Del Valle Instituto de Educación y Pedagogía Licenciatura en Educación Física Y Deportes, la Universidad de el Salvador Facultad Ciencias y Humanidades y vía internet.

A continuación expondremos los antecedentes que nos parecen más importantes o relacionados con nuestra investigación, siendo así como mencionaremos estudios sobre fuerza explosiva en de futbolistas profesionales y con jugadores de fútbol amateur o en formación (escolares y jóvenes).

Las palabras claves indagadas fueron: fútbol y fuerza explosiva en jóvenes, caracterización de la fuerza explosiva en futbolistas.

En la base de datos encontramos varios documentos relacionados con nuestro tema a investigar, el primero tesis de grado publicada por la Universidad de Antioquia Medellín publicada (2009) titulada “Convalidación de un plan de entrenamiento para las extremidades superiores por medio de la polimetría, en futbolistas de la categoría sub 15 del club deportivo semillero Miranda y su incidencia en la distancia lograda desde el saque de banda”, este proyecto tenía como objetivo determinar si el plan de

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

entrenamiento propuesto en las extremidades superiores, por medio de la polimetría, para los futbolistas laterales/volantes de la categoría sub 15 representa una incidencia favorable o no en la distancia lograda desde el saque de banda.

Igualmente, se encontró una monografía de la Universidad Del Valle Instituto de Educación y Pedagogía Licenciatura en Educación Física Y Deportes, publicada el 02 de Agosto del 2011, se titula “Programa de entrenamiento en futbolistas pre juveniles entre 14 y 15 años de edad enfatizado en desarrollar la fuerza rápida” el objetivo de esta monografía fue realizar una revisión bibliográfica referente al trabajo de fuerza rápida en el fútbol en las categorías pre juvenil y juvenil y analizar la relación que existen en estas categorías.

El autor de este proyecto recopiló los escritos existentes sobre trabajo de fuerza en el fútbol, con estos documentos caracterizó el tipo de trabajo de fuerza que se desarrolla en la categoría pre juvenil en las edades de 14 a 15 años. Después analizo la importancia de la aplicabilidad de la fuerza rápida en la categoría pre juvenil, para terminar desarrollando una propuesta de trabajo en fuerza rápida para la categoría pre juvenil en las edades de 14 a 15 años.

De otro lado, se encontró un trabajo de grado de la Universidad de el Salvador Facultad Ciencias y Humanidades, del año 2011 titulada “El nivel de fuerza explosiva de los miembros inferiores en relación a la potencia de remate en el fútbol once, de los alumnos en edades de 14 a 15 años de la escuela para la convivencia, del municipio de Tonacatepeque Departamento de San Salvador” el punto central de esta investigación fue establecer la relación de la fuerza explosiva de miembros inferiores con la potencia de remate en el futbol.

## **PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

### **3.1.3 Marco de antecedentes velocidad de reacción.**

Los antecedentes que se describen a continuación son el resultado de los hallazgos de investigaciones realizadas en universidades internacionales como la Universidad Técnica Del Norte de Ibarra, de Ecuador; a su vez de universidades nacionales como la Universidad del Valle de Santiago de Cali, la Universidad Tecnológica de Pereira y en la ciudad de Bogotá, en la Universidad Santo Tomás de Aquino.

En la Universidad Técnica Del Norte, de Ecuador, se encontró el proyecto de grado titulado “La velocidad de reacción y su relación con el rendimiento físico técnico en los niños de 10 a 11 años que practican el Minibasket de las Escuelas Del Futuro, Gonzalo Rubio Orbe, y Ulpiano Pérez Quiñones, de la ciudad de Otavalo en el año 2012. Propuesta Alternativa”, esta investigación está orientada a conocer los niveles de velocidad de reacción y el rendimiento físico-técnico en los niños que practican Mini básquet, aplicando un test de velocidad y test físico técnico que permitió visualizar las dificultades que presentan los niños que entrenan la disciplina del básquet. En consecuencia culmina la investigación elaborando un video didáctico de ejercicios, para mejorar la velocidad de reacción y desplazamiento.

Así mismo en la universidades nacionales como la Universidad del Valle en Santiago de Cali, se evidenció el proyecto de grado “El Desarrollo De La Velocidad De Reacción En Jóvenes Futbolistas de 15 a 17 años” (2011), que consistió en consolidar esta cualidad como una base fundamental dentro de la formación de jóvenes futbolistas, sistematizando los factores que influyen para mejorar la velocidad de reacción en los jóvenes deportistas de 15 a 17 años, a partir de estímulos que favorecen su desarrollo y

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

a su vez la sugerencia de algunos test y ejercicios que benefician el desarrollo de la velocidad de reacción en los futbolistas de 15 a 17 años; teniendo en cuenta esta última como gran referencia y apoyo a nuestra investigación ya que guarda importante relación con nuestro respectivo tema a trabajar.

Además de esto se encontró una investigación en el Universidad de Pereira sobre la “Caracterización de las Capacidades Condicionales y Perfil Antropométrico de los Jugadores que Integran los Clubes de Fútbol de Pereira y Dosquebradas categoría Pre-Juvenil” (2009), en el cual se puede evidenciar la caracterización por medio de medidas y tomando como ejemplo los diferentes tipos de cuerpos que hay, así mismo utilizan las capacidades física como la fuerza y la velocidad de reacción, al respecto de esta última capacidad se determina su preponderancia para el desarrollo en el fútbol y las diferentes características que influyen en el sistema metabólico y muscular del jugador para que alcance la velocidad requerida.

Por último la Universidad Santo Tomás se encuentro el estudio sobre “Valoración de las capacidades físicas condicionales en escolares de básica secundaria y media del Colegio Distrital Gerardo Paredes de la localidad de Suba” (2013), que expone la importancia de la escuela o del profesor de educación física en la obtención de una buena condición física en las edades específicamente de 11 a 18 años, similar al rango de edad a trabajar; así mismo apoyándose en fuentes como Huertas (2006) quien afirma que las capacidades condicionales, coordinativas y cognitivas son importantes no solo en la detección de talentos sino también como recurso en la evolución, crecimiento y maduración; conceptualizando la importancia de nuestro tema a trabajar ya que chicos como los futbolistas valorados debieron ser formados y animados a practicar este

## **PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

deporte en sus inicios por parte de una clase de educación física o por un profesor relacionado con esta área.

Por otra parte cabe resaltar que si desde edades tempranas no se trabaja de buena manera las capacidades condicionales del niño, en su desarrollo como futbolista se evidenciaron falencias o debilidades que significaron un trabajo más para el entrenador, percibiendo esto en más de un futbolista, caerá en la implementación de mediciones extranjeras que pueden llegar hacer poco pertinentes en el contexto del futbolista sub 15 de Bogotá; por ende la importancia de dar a conocer esta caracterización de la velocidad de reacción y los debidos parámetros para ser medida ya que el poseedor de esta capacidad puede convertirse en el desequilibrio o marcar la diferencia a la hora del planteamiento de un juego de fútbol.

### **3.2. MARCO TEÓRICO**

#### **3.2.1 Capacidades Físicas Condicionales.**

Es necesario conocer los conceptos que algunos autores tienen sobre capacidades físicas condicionales, debido a que lo anterior permitirá al lector contextualizar y comprender la Fuerza Explosiva y la velocidad de reacción dentro de este grupo dentro del ámbito deportivo existe una controversia con respecto a lo que es cualidad y lo que es capacidad.

En este tema el autor del libro Pliometría “El salto de profundidad” Javier Martínez Cruz, hace referencia a grandes rasgos a lo que su criterio significa cada uno de éstos conceptos. (Martínez C. 2000). Las cualidades, son características natas, es decir, son manifestaciones naturales del individuo hacia su medio que se manifiestan desde el nacimiento y pueden ser de manera voluntaria e involuntaria. Como ejemplo

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

tenemos la fuerza, velocidad, resistencia, movilidad, equilibrio, coordinación, espacio-tiempo. A partir de que estas cualidades se someten a un proceso de entrenamiento estas se convierten en capacidades, las cuales tienen su máxima expresión durante la participación del atleta en una competencia.

Las cualidades físicas son manifestaciones del individuo hacia el medio que le rodea a través de sus estructuras físicas, pero con fundamentación fisiológica. Para hablar de cualidades físicas condicionales se tiene que mencionar en primer lugar al sistema músculo esquelético, que junto con el metabolismo energético producen trabajo, puesto que los niveles adaptativos que suceden en dicho sistema son proporcionales al trabajo efectuado. Las cualidades condicionales son producto de las características genéticas de cada individuo y pueden ser de dos formas: (Martínez C. 2000). A) De base. El individuo puede vivir toda su vida con sus facultades físicas naturales sin realizar actividad deportiva, por lo que el incremento de su fuerza, resistencia y velocidad estaría a la par de su crecimiento en la masa corporal. B) Desarrollada que es cuando el individuo ha incrementado sus cualidades por medio de un entrenamiento, pasando a ser denominadas capacidades.

Carlos Álvarez del Villar, que *capacidades físicas básicas* son las predisposiciones fisiológicas innatas, susceptibles de medida y mejora, que permiten el movimiento y el tono postural.

Podemos definir las capacidades físicas básicas como: “los factores que determinan la condición física del individuo, que lo orientan hacia la realización de una determinada actividad física y posibilitan el desarrollo de su potencial físico mediante su entrenamiento” (Álvarez del Villar, 2005, p23) Álvarez del Villar son condicionales

## **PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

por varias razones se desarrollan mediante el proceso de acondicionamiento físico condicionan el rendimiento deportivo

### ***3.2.1.1 Relación entre las capacidades físicas condicionales.***

La fuerza es la base de la resistencia y de la velocidad. La fuerza contribuye a la velocidad si favorece el movimiento y la reacción, por lo tanto cualquiera mejora la velocidad de una manera activa pero por otro lado la fuerza mediante algunos sistemas de entrenamiento sistematizados puede llevar a un incremento de la masa muscular esto tiene a presentar un acortamiento muscular y por ende a una disminución de la velocidad; por otro lado si se trabaja la fuerza y la flexibilidad simultáneamente no tendría que disminuir tanto la flexibilidad

La resistencia y la flexibilidad se conllevan entre sí teniendo en cuenta la razón fisiológica ya que para el desarrollo de la flexibilidad predomina la utilización de fibras de contracción rápida y para el desarrollo de la resistencia predomina la utilización de fibras de contracción lenta y las dos se manejan al tiempo para que así mismo den una respuesta al cuerpo. Debido a esto entrenar para la resistencia o para la flexibilidad implica adaptar las fibras musculares al trabajo específico.

Extensibilidad de Músculos y Tendones. La extensibilidad muscular supone un efecto beneficioso con doble motivo: biomecánicamente, al alcanzar mayores amplitudes articulares, los trayectos de aplicación de fuerza aumentan y por tanto la velocidad; estructuralmente, el músculo tiene la posibilidad de acumular más energía en su fase de estiramiento (al ser más larga) y posteriormente utilizarla, aumentando con ello la fuerza-explosiva.

## **PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

### **3.2.2. Estructura muscular - Tejido músculo esquelético.**

Tortora & Derrickson (2013, p. 329) indican que el tejido esquelético es un órgano que está compuesto por cientos o miles de células que cuando se juntan todas construyen las fibras musculares por su forma alargada. También se dice que las células musculares y fibras musculares son dos términos para la misma estructura. El músculo esquelético también contiene tejido conectivo alrededor de las fibras musculares y de todo el músculo.

Silverthorn (2009, p. 397 - 398) argumenta que el músculo esquelético conforma la mayor parte del cuerpo y el 40% de peso corporal. Estos tejidos están unidos a los huesos por tendones formados por colágenos y son los que le dan estabilidad al esqueleto. El origen del músculo es el extremo del músculo que se inserta o fija más próximos al tronco o al hueso más estacionario, a esto se le llama inserción de un músculo a la fijación más distal o móvil.

#### **3.2.2.1. Fibras Musculares.**

Según Soares (2011), una de las características más importantes del músculo esquelético es que está constituido por diferentes tipos de fibras. Y es exactamente por esta característica que poseemos músculos más lentos que otros, más fatigables, más coordinados, más precisos, más rápidos, entre otras. Es decir, nuestros músculos tienen características extremadamente heterogéneas. (p. 108).

#### **3.2.2.2. Tipos de Fibras Musculares.**

Soares (2011), explica de una forma general, que inicialmente las fibras musculares se clasificaban en lentas (SlowTwitch ST) y fibras rápidas (FastTwitch FT), y

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

las primeras se consideran rojas debido al nivel de mioglobina, y las FT fibras Blancas (p 109). Por otro lado Merí (2005) muestra cómo estas fibras tienen variabilidad tanto en su funcionamiento como en su morfología (p 19). Tomando a un referente como Chicharro & Vaquero (2001), afirma que la clasificación de las fibras se realiza en función del tipo de miosina (isoforma), presente en ellas. Hay una diferencia de las fibras musculares debido a su pH (p 97). Estos autores llegan al mismo punto en la clasificación básica de las fibras musculares:

**FIBRAS-TIPO I.** Se trata de las fibras de contracción más lenta, presentan una gran resistencia a la fatiga, aunque los potenciales de acción de sus contracciones son pequeños. Estructuralmente las distinguimos por el pequeño desarrollo de los sistemas de acoplamiento excitación contracción, esto se debe a que los potenciales de acción de estas fibras son transmitidos con poca frecuencia y por tanto hay un tiempo relativamente largo entre contracción y contracción, por lo que estos sistemas no son tan importantes y de esta manera se consigue un ahorro energético. Obtienen la mayor parte de la energía a través del metabolismo oxidativo por lo que encontramos en ellas mitocondrias de gran tamaño, así como importantes almacenes de triglicéridos intramusculares de donde consiguen la energía.

**FIBRAS-TIPO II.** Son las fibras que presentan una mayor velocidad de contracción, pudiendo diferenciar varios subtipos dependiendo del tipo de miosina que expresan. IIA: Son las fibras más lentas y de carácter más oxidativo de todas las rápidas. IIB: Prácticamente inexistentes en el ser humano, son las fibras más rápidas que se conocen, utilizando casi exclusivamente la vía glucolítica IIX: Son fibras de características intermedias a las anteriormente citadas. Las fibras tipo II cuentan con un sistema de acoplamiento excitación contracción mucho más desarrollado que las fibras

## PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ

tipo I. Esto se debe a que en este tipo de fibras los potenciales de acción son muy fuertes y su frecuencia es muy rápida, para ello, tienen la capacidad de poder almacenar más cantidad de calcio ( $\text{Ca}^{2+}$ ) y liberarlo al sarcoplasma mucho más rápido, permitiendo una contracción muy rápida de las fibras, además el  $\text{Ca}^{2+}$  liberado regresa al retículo sarcoplásmico en menos tiempo, permitiendo una relajación mucho más rápida también. En cuanto al metabolismo energético, dentro de las fibras tipo II debemos diferenciar; por un lado las IIA obtienen la energía necesaria para la contracción, tanto a través de las vías oxidativas como de las glicolíticas, pudiendo tener mayor relevancia la primera. Por el contrario las IIB obtienen la energía principalmente a través de la vía glicolítica, teniendo así una baja densidad mitocondrial. Por último las IIX presentan características intermedias, pudiendo llegar a tener mayor protagonismo el metabolismo glicolítico.

### *3.2.2.3 Reclutamiento de fibras.*

Las fibras musculares son reclutadas en orden inverso a su velocidad de contracción, es decir, las que primero son reclutadas son las de tipo I, a continuación las IIA y por último las IIX. Las fibras tipo II se reclutan principalmente durante ejercicios de muy alta intensidad y de corta duración, ya que son fácilmente fatigables, mientras que las de tipo I son las que actúan durante ejercicios de intensidad baja y larga duración, ya que su resistencia a la fatiga es muy alta.

**Fibras híbridas.** Existen fibras musculares que contienen más de una isoforma de miosina, por lo que se consideran fibras híbridas o intermedias, su número no suele ser representativo, aunque en ocasiones pueden jugar un papel importante en la contracción muscular. Así encontramos fibras IIXA, IIAX, IIXB, IIBX, etc. Según posean más o menos cantidad de una u otra isoforma de miosina. El hecho de que un

## **PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

sujeto tenga más cantidad de fibras de un tipo u otro, depende fundamentalmente de factores genéticos, aunque bien es cierto que existen otros factores que pueden tener influencia, así por ejemplo:

- **Sexo:** En sujetos sedentarios de mediana edad encontramos entre un 45-55% de tipo I, siendo mayor el porcentaje en el sexo femenino.
- **Edad:** A mayor edad, menor velocidad de contracción, por atrofia de las fibras, especialmente las tipo II.
- **Entrenamiento:** Adaptación de las fibras al tipo de ejercicio, pudiendo presentar mayor nivel oxidativo o glucolítico dentro de un mismo tipo de fibra dependiendo del-entrenamiento-realizado.
- **Electro-estimulación:** Se han encontrado adaptaciones importantes (similares a las obtenidas con el entrenamiento convencional) de la fibra muscular tras programas de electro- estimulación. (SAAVEDRA 2000).

### **3.2.3. Fuerza.**

Según Harre (1988) citado por Román en *Gigafuerza* (2004), la fuerza es un componente dentro del conjunto de las capacidades físicas determinantes o influyentes en el rendimiento. Un aspecto muy importante que declara este autor, es que debe tenerse en cuenta su relación con la resistencia y la rapidez en los desarrollos cíclicos y a cíclicos del movimiento, lo cual obliga a considerar otras formas de manifestación de la fuerza: fuerza máxima, fuerza rápida y resistencia de fuerza.

Román es también uno de los autores que más ha tratado este tema; particularmente en su libro *Giga fuerza* explica que en 1987 un colectivo de autores de

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

Gimnasia Básica consideró la fuerza dentro del grupo de las capacidades condicionales y representa la superación de cierta resistencia exterior con un determinado nivel de esfuerzo muscular.

Según Bompa: (1998) "Es la capacidad neuromuscular de superar resistencias externas o internas, gracias a la contracción muscular, de forma estática (isométrica) o dinámica (isotónica).

Zacziorsky (1995) afirma: "la capacidad motriz del hombre que constituye la capacidad de superar una resistencia exterior o de oponerse a ella a costa del esfuerzo muscular". (Cap. 2).

Chicharro & Vaquero (1998) identifican que la fuerza es una capacidad ligada al proceso fisiológico de la contracción muscular. Es la tensión que un músculo puede oponer a una resistencia en un solo esfuerzo máximo (p 105). Por su parte Antonio (2005), define la fuerza como el producto de una acción muscular iniciada y orquestada por procesos eléctricos en el sistema nervioso (p.15). Además González Badillo (2007) afirma que en el ámbito deportivo se define a la fuerza como la capacidad del músculo de producir la máxima tensión al contraerse a una velocidad determinada. (p.62).

Weineck (2005) determina que antes de clasificar en detalle los tipos de fuerza, debemos señalar que, en principio la fuerza y sus diferentes tipos de manifestación se pueden examinar en todo momento desde el punto de vista de la fuerza general y específica. Por fuerza general entendemos la fuerza de todos los grupos musculares, con independencia de la modalidad deportiva practicada y por fuerza específica la manifestación típica de una modalidad determinada, así como su correlato muscular específico (Grupos musculares que participan en un determinado movimiento muscular) (p. 215).

## **PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

Por último Gorostiaga (2002) afirma que la fuerza en el ámbito deportivo se muestra como la capacidad de producir tensión que tiene el músculo al activarse o como es más fácil de entender al contraerse, este autor también habla que estructuralmente la fuerza hace un número de puentes cruzados de miosina que puede interactuar con los filamentos de la actina (p. 19).

### **3.2.3.1. *La fuerza explosiva.***

Por fuerza explosiva entendemos la capacidad del sistema neuromuscular para con una elevada velocidad de contracción. La fuerza explosiva en jóvenes de 14 y 15 años estas edades coinciden, en el caso de las chicas, con el comienzo de su segunda etapa puberal (adolescencia), mientras que los chicos se encuentran inmersos todavía en su primera fase (pubescencia). El desarrollo hormonal se encuentra en plena eclosión, con las enormes influencias favorables hacia el crecimiento muscular, tanto en su aumento longitudinal como transversal. Entre los 15 y 17 años la masa muscular suele alcanzar el 30% (chicas) y 35% (chicos).

La maduración del sistema muscular va a propiciar que los atletas cadetes consigan mejoras sustanciales en la fuerza explosiva, aunque todavía con resistencias bajas, así como avances de su fuerza máxima. En cualquier caso, cada vez se evidencian más diferencias entre chicos y chicas, tanto en fuerza máxima como rápida, siendo ya estadísticamente significativas a partir de los 13 años (Hornillos, 2000).

Por ello, es posible intensificar en esta categoría la fuerza explosiva, ya que estas edades coinciden con esta fase sensible, llegando a cargas medianas. Ello propiciará también mejoras de la fuerza máxima. En cualquier caso, su musculatura de sostén debe

## **PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

seguir desarrollándose en esta categoría, teniendo en cuenta, de cara a las cargas, que su estructura esquelética todavía sigue siendo inestable.

También se va a mejorar los procesos metabólicos anaeróbicos lactácidos, muy pobres en las categorías anteriores, por lo que se producirán mejores rendimientos en las expresiones de la resistencia a la velocidad y de la resistencia a la fuerza explosiva, con cargas bajas.

El trabajo de *fortalecimiento muscular* del tronco, seguirá teniendo un gran protagonismo como elemento indispensable para abordar en categorías posteriores cargas y entrenamientos más exigentes (ver ejercicios de fuerza general de la espalda).

A partir ya de estas edades, 14 y 15 años, existe ya un predominio de las capacidades condicionales sobre las coordinativas, aunque su proporcionalidad estará supeditada al nivel de desarrollo de obtenido en las etapas anteriores.

### **3.2.3.2. Desarrollo de la fuerza.**

Durante estas edades deberá aprovecharse la fase sensible para la fuerza máxima, explosiva y fuerza resistencia (Grosser, 1992). A partir de esta categoría, en especial en su segundo año, se produce un aumento significativo de las cargas de trabajo dirigidas a la mejora de la fuerza, dependiendo del nivel de desarrollo alcanzado en las etapas anteriores y de las necesidades de cada especialidad.

En cualquier caso, los contenidos de las etapas anteriores no pierden protagonismo. Por ello, se deberá:

- Insistir sobre los ejercicios de fuerza de lanzamiento y de salto. Es un buen momento para iniciar el desarrollo de la fuerza específica de algunas modalidades

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

atléticas, ya que, supuestamente, a estas edades los atletas deben comenzar a identificarse con un sector o disciplinas afines.

- Proseguir con el uso del propio peso corporal o cargas externas muy livianas (balones medicinales, saquitos de arena, barras...) para provocar ganancias en la fuerza muscular.
- Actuar sobre el desarrollo muscular del tronco, en especial de la región abdominal y dorso-lumbar, con la intención de proteger a la columna vertebral y preparar al organismo ante cargas posteriores más exigentes
- Priorizar el trabajo concéntrico sobre el excéntrico, incluyendo también ejercicios isométricos, de baja intensidad, sin llegar al máximo nivel muscular (isometría máxima), como luchas por parejas, tracciones, empujar... etc.
- Utilizar paralelamente los contenidos propios de las disciplinas atléticas para fomentar un desarrollo más específico de la fuerza. Por ejemplo, ejercicios básicos del salto con pértiga.

En el supuesto de que se hubiera desarrollado los contenidos propios de las edades anteriores, la especificidad sería mayor, estimulando de manera prioritaria los grupos musculares protagonistas de la acción deportiva, pero sin que ello suponga generar desequilibrios musculares. No obstante, los métodos más exigentes, como el excéntrico o el pliométrico de alta intensidad deberán posponerse todavía vencer resistencias

**3.2.3.3. Metodología del entrenamiento de la fuerza explosiva.**

Según Bompa (2009), “estos son los métodos que propone para el desarrollo de la fuerza explosiva”. (Pg.145-156).

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

- Isotónicos: Aquellos en donde la resistencia es ligeramente menor a la fuerza máxima.

- Balísticos: la fuerza del ejecutante supera con claridad la oposición externa

- Potencia resistida: combina isotónico, balístico e isométrico

- Pliométrico: también llamado ciclo de estiramiento –acortamiento (Cea), son aquellos que realizan una acción excéntrica e inmediatamente una concéntrica, produce una contracción refleja de las fibras musculares resultante de la rápida carga de estas

- Maxex: método que combina la fuerza máxima con la explosividad, el primer ejercicio se realiza con cargas pesadas y el siguiente sin carga

Protocolos de test de fuerza explosiva

A continuación se presentarán los protocolos de test de salto vertical más precisos y representativos para medir, analizar e interpretar la fuerza explosiva, desarrollados por García (1996, p. 39)

Test de salto vertical “SquatJump” de Bosco (BOSCO C. 1994. La valoración de la fuerza con el test de Bosco. Barcelona: Paidotribo. (pg. 39-41)

Bosco C. (1994) afirma : “El sujeto ha de efectuar un salto vertical máximo partiendo con rodillas flexionadas a 90° con el tronco recto y las manos colocadas a la altura de la cintura (el salto se realiza sin contra movimiento ni ayuda de los brazos). Con la utilización de plataformas de fuerza y tablas piezoeléctricas es posible obtener una relación de fuerza-tiempo que dé como resultado el impulso mecánico producido así como la determinación de la velocidad vertical de despegue y, consecuentemente, la altura alcanzada por el centro de gravedad”. (p. 38)

## PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ

### 3.2.4. Concepto velocidad.

Según Crespo Emilio (2010, EDUCACIÓN FÍSICA BLOG), La velocidad es la cualidad física que nos permite realizar un movimiento en el menor tiempo posible. Nos posibilita desplazarnos muy rápidamente, o bien mover una parte de nuestro cuerpo muy rápido (una mano, una pierna.). Además, gracias a la velocidad también podremos responder a cualquier estímulo que recibamos. La velocidad es muy necesaria para la práctica de la mayoría de los deportes de equipo, (en los contraataques, en los movimientos de los porteros y en otros gestos que deben realizarse muy rápidos).en el tenis, golf, tenis de mesa.

La velocidad siempre ha sido importante en el fútbol, actualmente el entrenamiento de esta cualidad física no se basa sólo en un aspecto condicional. Se ha dado un paso más y se intenta combinar el aspecto condicional con el cognitivo. Un jugador no sólo es rápido por su capacidad para correr sino por su capacidad para decidir más rápido y emplear su velocidad en el momento y lugar adecuado.

Edwin Hanh (1988). La velocidad es la capacidad del ser humano de realizar acciones motrices con máxima intensidad y dentro de las circunstancias en un tiempo mínimo; poniendo que la tarea sea de corta duración y de que no se presente cansancio.

Conde (1999) Es la capacidad de ejecutar una acción en el menor tiempo.

Cometi (1999) Capacidad de efectuar un movimiento a gran velocidad, se trata aquí de producir la mejor contracción muscular posible. Los factores empleados son el porcentaje de fibras rápidas, el desarrollo y la sincronización de las unidades motrices.

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

Vales y Areces (2002) Definen como la capacidad de un equipo y/o jugador para resolver eficazmente y con un alto ritmo/cadencia de intervención, las tareas/objetivos consustanciales a las distintas fases y sub-fases del juego. La velocidad es sin duda la reina de las cualidades en el fútbol, de ella depende a menudo la derrota o la victoria de un equipo. Cuando un gran jugador pierde velocidad, sigue manteniendo sus destrezas técnicas pero ahora llega 30 cm atrás en muchas jugadas, y sin balón, no hay grandes jugadores. A todo esto, no se debe olvidar que la velocidad es una cualidad compleja constituida por una serie de sub-cualidades motoras y cognoscitivas. Por ende, las formas de jugadores veloces varían, hay jugadores que piensan rápido y no son tan rápidos en su fuerza motriz, hay otros que no piensan tan rápido pero son muy veloces en su motricidad; obviamente que los mejores son aquellos que tienen ambas cosas: la velocidad mental para comprender situaciones y solucionarlas y la velocidad física para llegar primero al balón.

Según Weineck Nos dice que (según Frey) la velocidad es la capacidad que permite, en base a la movilidad de los procesos del sistema neuromuscular y de las propiedades de los músculos para desarrollar la fuerza, realizar acciones motrices en un lapso de tiempo situado por debajo de las condiciones mínimas dadas.

Entre las modalidades de velocidad distingue entre velocidad cíclica, propia de una sucesión de acciones motrices (ej. Correr) y velocidad acíclica, propia de una acción aislada (ej. Lanzar). La velocidad acíclica es (según Harre) la capacidad de desplazarse con la mayor rapidez posible. Constituye el punto central del desarrollo posterior, pues depende de otros factores de regulación aparte de la velocidad acíclica.

## **PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

Se entiende por velocidad básica la velocidad máxima que puede alcanzarse en el marco de un desarrollo gestual cíclico.

Según Hegedüs La velocidad es un desplazamiento o recorrido de máxima intensidad, ello constituye un concepto demasiado general. De acuerdo a lo precedente debemos entender que la velocidad es solamente el tiempo que se tarda en cubrir una distancia o espacio, cuya intensidad está en función del trecho a recorrer.

Según Harre Cuando hablamos de velocidad señalamos la capacidad condicional de realizar acciones motoras en el menor tiempo posible en las condiciones dadas. Distinguimos dos formas principales: la velocidad de un solo movimiento (velocidad de movimiento); y la capacidad de moverse a las más altas velocidades posibles (diferenciadas según la capacidad de aceleración y la velocidad locomotora). La velocidad motora es uno de los elementos decisivos del rendimiento en muchos deportes con secuencias de movimientos acíclicos (saltos y lanzamientos). La velocidad motora es también extremadamente importante en deportes con movimientos totales o parcialmente cíclicos (como en todas las disciplinas de sprint). La base condicional de esta capacidad para realizar cada movimiento velozmente es la fuerza rápida. Las capacidades de velocidad como velocidad locomotora y capacidad acelerativa son decisivas para los rendimientos de todas las disciplinas de sprint.

La frecuencia de la zancada es la sumatoria de contactos del pie con el suelo en determinada distancia o tiempo. A estas características se suman otras indicadas por López (1992), como la herencia, la habilidad para superar resistencias, la técnica, la concentración y la elasticidad muscular. Álvarez y Durán (1982), incluyen además la velocidad en la ejecución de todos los movimientos, amplia relajación, empuje del

## PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ

muslo de la pierna libre, enérgica acción de brazos sin oscilaciones laterales y tronco casi erecto.

### 3.2.4.1. *Tipos de velocidad.*

La velocidad de reacción es la capacidad de responder lo más rápidamente posible a un estímulo. La necesita un corredor de velocidad para salir muy rápido una vez suena el disparo de inicio de la prueba. También es muy necesaria para que un portero de balonmano, o de fútbol sea capaz de lanzarse en centésimas de segundo hacia el lugar exacto dónde va el balón.

**La velocidad gestual:** es la cualidad que nos permite realizar un gesto en el menor tiempo posible. En este caso, no se trata de un desplazamiento de un lugar a otro, sino sólo de conseguir mover una parte del cuerpo lo más velozmente posible. Algunos ejemplos: un esgrimista, que mueve el brazo con el que maneja el florete a una velocidad endiablada; o el jugador de tenis de mesa, que golpea la pelota una y otra vez realizando rápidos gestos con el brazo en el que sostiene la pala.

**La velocidad de desplazamiento:** es la que permite desplazarse de un lugar a otro, es decir, recorrer una distancia, en el menor tiempo posible. El ejemplo más claro es el de un corredor de velocidad, que debe llegar lo antes posible a la meta. También la necesita un extremo de fútbol, para superar a un jugador contrario y muchos otros deportistas.

Cuál es el recorrido del impulso nervioso en un movimiento voluntario, es el siguiente:

## **PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

El cerebro crea la orden de realizar un movimiento. La orden pasa, en forma de impulso nervioso, hacia el cerebelo (encargado de la coordinación del movimiento). Posteriormente se dirige hacia el tronco del encéfalo, para continuar descendiendo a través de las neuronas de la médula espinal. Ésta se aloja en el interior de la columna vertebral. Así está completamente protegida. Luego el impulso nervioso pasa a los nervios raquídeos, que se encargan de la transmisión de los impulsos nerviosos desde la médula espinal hasta las diferentes zonas de nuestro organismo. Dichos nervios raquídeos salen de entre las vértebras que, como ya sabes, forman la columna vertebral.

Los nervios, a su vez, se ramifican, para poder llegar a "inervar" todas las fibras musculares. Aquí se produce el fenómeno de la contracción muscular. La orden creada

En el cerebro. ¡Ha tenido que hacer un largo viaje para llegar hasta el músculo!

### **EL FACTOR NERVIOSO**

La velocidad se verá influida por la rapidez con que los impulsos nerviosos realizan todo el trayecto, desde el cerebro hasta llegar a las fibras musculares. Cuanto más rápida sea la conducción nerviosa, más rápidos podrán ser los movimientos.

Una buena coordinación de los movimientos y un aprendizaje correcto de la técnica deportiva favorecerán la realización del ejercicio. De ello, como ya hemos dicho antes, se encarga el cerebelo.

### **EL FACTOR MUSCULAR**

## **PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

Nuestra musculatura tiene básicamente dos tipos de fibras musculares: rápidas y lentas. Cada uno de nosotros tiene una proporción diferente de unas y otras. Las personas con más fibras rápidas son, en general, más veloces y explosivas. Por el contrario, las que tienen mayor cantidad de fibras lentas son, en general, más resistentes.

La fuerza explosiva (potencia). Las personas con mucha fuerza explosiva también son, por lo general, muy rápidas.

### **3.2.4.2. *Velocidad de reacción.***

La velocidad de reacción es una capacidad que va evolucionando a lo largo de la vida del individuo. Sólo se puede alcanzar el máximo rendimiento entre los 18 y los 25 años, porque para alcanzar la mayor velocidad de respuesta se necesita toda la frescura nerviosa que aporta la juventud, combinada con el suficiente grado de maduración de las estructuras nerviosas. La velocidad de conducción nerviosa es el elemento que limita y determina la posibilidad de responder con velocidad. La máxima velocidad de conducción sólo se puede conseguir si el sistema funciona como un reloj y esto sólo es posible en la juventud, y es que la velocidad es en general la actividad más exigente para el organismo. Otras capacidades tienen mayor posibilidad de ocultar los efectos del envejecimiento del organismo compensándola con otras virtudes, aparte de no presentar un envejecimiento tan precoz (caso de la fuerza y la resistencia). A los 25 años cuando empiezan a manifestarse los primeros síntomas de envejecimiento, esta capacidad empieza a perder eficacia descendiendo su nivel progresivamente hasta los 45 años, alcanzando un nivel similar al de los 13 -14 años. Pero esta juventud sólo sirve de

## **PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

ayuda si el sistema. La velocidad de reacción es la capacidad de originar una respuesta motora, ante un estímulo, en el mínimo tiempo posible.

La velocidad de reacción presenta uno de los factores decisivos de la capacidad de rendimiento del futbolista. El futbolista necesita la capacidad de reacción (Gabriel 1991) para solucionar tareas como portero o defensa en muchas ocasiones de peligro de gol. En acciones rápidas del jugador contrario Al regatear o cuando se tiene que reaccionar a un regate. Las características que definen el talento para la velocidad Proporciones corporales favorables, capacidad para superar situaciones de estrés motivación. Porcentaje de fibras musculares rápidas capacidad de reacción, Fuerza de voluntad.

El período de edad que va de los 9 a los 13 años es en el que existen mayores posibilidades de mejora de la velocidad de reacción debido a que todavía no se ha completado la maduración desde el punto de vista neuro funcional, lo que permite incrementar la velocidad de conducción de los estímulos nerviosos. Este es el motivo que aconseja dedicar una buena parte de las actividades físicas a la mejora de esta cualidad en este período de edad.

### **3.2.5. Concepto de Test.**

Matveev 1965 “Test: Son las tareas estandarizadas de carácter oral o en forma de ejercicio físico, los cuales están sujetos a determinadas leyes estadístico – matemáticas y son aplicadas con el objetivo de determinar las particularidades motoras y otros aspectos de la personalidad del hombre”. Son herramientas de control aplicadas en condiciones estandarizadas, que comprometen los resultados propios y los de otros

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

grupos, con criterios científicos, exactos y objetivos para medir una o más capacidades físicas en forma individual, y así observar los avances en el rendimiento. Raigal (1979) “Test es una prueba determinada que permite la medida en un individuo, de una característica precisa comparándola a los resultados obtenidos por otra persona.”

La Asociación Americana De Psicología (1971) citado por Torres (1996) entiende por test: “una prueba definida que implica la realización por parte de todos los sujetos examinados una tarea idéntica, con una técnica precisa, para la apreciación del éxito y del fracaso y para la expresión numérica del grado del logro”.

Según (Grosser 1989) test es un procedimiento realizado bajo condiciones estandarizadas, de acuerdo con criterios científicos, para la medición de una o más características delimitable empíricamente del nivel individual de la condición. Los objetivos que persiguen los Test Físicos son diagnosticar el nivel del estado físico de los individuos para mejorar y elevar el rendimiento físico individual y colectivo. Medir los niveles de entrenamiento de la aptitud física general y rendimiento específico.

Según James, George (1987) “para cada tipo de actividad ahí varios test, esto permite a ser una selección de los mejores y aplicarlos de acuerdo a los elementos a buscar. Dentro de los requisitos básicos para evaluar, es aplicar los test de manera que se aprovechen el personal de asistencia y el tiempo, y que los resultados obtenidos sean válidos y confiables. Para ello debe organizarse cuidadosamente el programa de test, el cual incluye parámetros antes, durante y después del test.”.

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

**3.2.5.1. Test salto horizontal**

Para este test se debe realizar un salto sin impulso en dos pies, desde un punto inicial y caer en los mismos dos pies (sin arrastrarlos o moverlos) y medir la distancia desde el talón que quede más cercano al punto de partida, ese es el resultado. Mirar la imagen y tabla de resultados para interpretar mi capacidad de fuerza de pierna.

**3.2.5.2. Test de bastón o Galton**

Según “Luca Esposito Silvestre y Daniel Llano Martínez IES Beatriz Galindo 1ºBach. "F", Madrid, Spain” La prueba de recogida de vara o Bastón de Galton tiene el objetivo de medir la velocidad de reacción desde el punto de vista de la coordinación óculo-manual. Su ejecución requiere una vara que disponga de una escala graduada en centímetros (aproximadamente de 1 metro de largo, 2,5 cm de diámetro y 0,5 kg. de peso) La escala tiene situado el punto 0 a 30 cm. de uno de los extremos de la vara.

Según(Ramos, 2006).El alumno se coloca sentado a horcajadas en una silla, con la cara hacia el respaldo, apoyando el brazo más hábil (dominante) del codo hasta la muñeca sobre el respaldo de la silla, la palma de la mano hacia adentro, los dedos estirados, el pulgar separado (mano semi cerrada) y la vista fija en esta mano.

El examinador se sitúa frente al alumno e introduce el bastón en el hueco de la mano haciendo coincidir el cero de la escala de medición con el borde superior de la mano. El alumno es advertido con la palabra "listo" de que el examinador va a dejar caer el bastón en los tres segundos siguientes. El alumno debe agarrar el bastón lo antes

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

posible, la mirada debe permanecer hacia la mano con la que tiene que sujetar la vara.

Se registra en centímetros la distancia que coincida con el borde superior de la mano del alumno una vez que éste haya sujetado el bastón y, por tanto, detenido la caída. Se anota el mejor de los dos intentos que realiza.

### **3.3. MARCO LEGAL**

#### **3.3.1. Ley 181.**

Para hablar sobre el marco legal en los clubes de fútbol debemos remitirnos a lo mencionado por el Congreso de la República de Colombia (1995) el cual decreta en la Ley 181, título IV, capítulo 2, artículo 29 que los clubes deportivos deberán ser una organización sin ánimo de lucro o estar catalogadas como sociedades anónimas, es decir estos no están aprobados como sociedades lucrativas o que generen recaudos económicos superiores a los establecidas por las sociedades sin ánimo de lucro.

Después de esto, el Congreso de la República de Colombia en el año 2011, planteo la Ley 1445, la cual establece las nuevas reformas que se le hicieron a la Ley 181 de 1995 y que están planteadas de la siguiente forma, en el artículo 29 se establece la organización de los clubes con deportistas profesionales y los cuales deben seguir siendo regidos por sociedades anónimas pero que estos tienen unos requisitos planteados como párrafos, en el párrafo 1º se dispone que ninguna persona tendrá derecho a más de un voto sin importar el número de títulos de afiliación, así esté catalogado como club, asociación o corporación deportiva. Según esto en una venta, adquisición, de un jugador o patrocinio de para el club cada socio tendrá el derecho de votar para que se tome la decisión.

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

Además el Congreso de la República de Colombia (1995) en la Ley 181, título IV, capítulo 2, artículo 30 menciona que el capital inicial para la creación de los clubes de fútbol está determinado por el número de socios, pero en el artículo número 2 el Congreso de la República (2011) en su Ley 1445, artículo 2 establece que el número mínimo de socios involucrados en los clubes deportivos es de cinco (5) socios participantes.

La Ley 1445 plantea también, que para las organizaciones deportivas el número de socios está determinado por el monto inicial que aporten a dicha organización. Establece además en los párrafos numerados 1, 2, 3 y 4 que los clubes de fútbol con deportistas profesionales y que estén organizados como corporaciones o asociaciones deberán tener como mínimo 500 afiliados o aportantes, deberán tener un capital mayor a 100 salarios mínimos, pero si es sociedad anónima el capital deberá ser superior a 1000 salarios mínimos y de no cumplirse esto tendrá como resultado la sanción y el reconocimiento deportivo.

Posterior a esto, el Congreso de la República de Colombia (1995) en la Ley 181, título IV, capítulo 2, artículo 311 establece que los socios que estén afiliados o que en su defecto obtengan algún beneficio por estos clubes deportivos deberán argumentar sus ingresos económicos ante la Superintendencia de Sociedades, es por esto que todo socio involucrado a los clubes deportivos deberán hacer declaraciones de impuestos y rentas para así demostrar la proveniencia de sus ingresos económicos o el patrimonio adquirido.

Además el congreso de la república (1995) en su Ley 181, título IV, capítulo 2, artículo 32 regula que todos los clubes deportivos que tengan deportistas catalogados como profesionales o en formación deberán tener todos sus derechos deportivos

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

afiliados a dicho club es decir no deberán ceder ni vender estos derechos a ninguna persona que esté ajena a la entidad puesto que debe estar bajo unas condiciones y parámetros mínimos para permanecer en el club deportivo.

Pero en el artículo 3° de la ley 1445 nos habla acerca de la procedencia y el control de los capitales que deben ser inscritos ante el Instituto Colombiano del Deporte y además que estos movimientos deberán ser registrados o sino tendrán como sanción el cierre parcial o total del club o asociación deportiva.

Por último el congreso de la república (1995) en su Ley 181, título IV, capítulo 2, artículo 33 establece que todos los clubes deportivos deberán inscribir a sus deportistas en un plazo menor a 30 días, dichas inscripciones se realizan ante el Instituto Colombiano del Deporte.

Posterior a esto el decreto 1228 de 1995 el cual revisó la legislación deportiva vigente y la estructura de los organismos del sector asociado con el objeto de adecuarlas al contenido de la Ley 181 de 1995 expresa en su capítulo II, artículos del 7 al 10 que todos las ligas son organismos a nivel Departamental y de Distrito Capital son de derecho privado , constituidos como asociaciones o corporaciones por un número mínimo de socios, que tienen como fin fomentar, patrocinar y organizar la práctica deportiva en sus diferentes modalidades teniendo en cuenta que no debe existir más de una liga por cada deporte dentro de la jurisdicción territorial.

De otra parte el decreto 1228 de 1995 enuncia que las asociaciones deportivas, las cuales están constituidas por un número mínimo de clubes promotores participantes para fomentar la práctica de deportes dentro del ámbito territorial del departamento o del distrito y este también está encaminado al fomento y desarrollo de programas de interés público y social.

## **PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

Posteriormente el decreto 1228 de 1995 nos menciona en su artículo 9° y 10° cuales son los parámetros requeridos para la afiliación y vinculación de los clubes ante el Sistema Nacional del Deporte, las ligas deportivas o asociaciones deportivas estableciendo unos parámetros mínimos para dichas instituciones como lo es la constitución del número mínimo de clubes, estatutos deportivos y por último reconocimiento deportivo otorgado por el Instituto Colombiano del Deporte.

En el párrafo 2 se establece que ninguna persona natural ni jurídica puede estar al mando de dos clubes del mismo deporte ni de forma directa o indirecta. Y por último en el párrafo 3 se establece como opción la inscripción de deportistas profesionales ante el registro nacional de valores y emisores teniendo en cuenta que estos estarían sujetos a las normas del mercado de ventas.

### **3.3.2. ¿Cuáles son las garantías de los deportistas en Colombia?**

El Congreso de la República de Colombia decreta (2011) la Ley 1445 y en el título 2, artículo 4 establece que por ningún motivo habrá terminación de contrato con los deportistas de alto rendimiento que estén vinculados con el plantel y serán responsables de sus derechos y sus deberes a los que estén atados anteriormente.

Advirtiendo también con la Ley 1445 en el título 3, artículo 8 que las organizaciones con deportistas profesionales deben estar al día con el pago de las garantías de trabajo, de seguridad social y parafiscales deben estar cancelados, de no ser así, no deberán superar los (60) días o si no se les negara o quitara el reconocimiento deportivo hasta que la organización demuestre que ya ha realizado todos los pagos atrasados.

## **PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

Por último la Ley 1445 en su título 4, artículo 11 enuncia que El Departamento Administrativo del Deporte, la Recreación, la Actividad Física y el Aprovechamiento del Tiempo Libre (Coldeportes ) garantiza un ingreso líquido a todos los clubes con jugadores profesionales para que se hagan los aportes a estos mismos ya sea el salario establecido, la salud o los parafiscales.

### **3.3.3. ¿Cuáles los beneficios de los deportistas de alto nivel en Colombia?**

El Congreso de la República de Colombia (1995) el cual decreta en la Ley 181, título V, artículo 36 que los deportistas colombianos los cuáles sean campeones y reconocidos con medallas de oro, plata, bronce, tendrán derecho a seguro de vida, seguro de la salud y auxilios funerarios, brevemente se puede evidenciar que la ley se queda un corta al no garantizar los beneficios que el estado ofrece, ya que por lo general se quedan en promesas y los deportistas se quedan sin las retribuciones que ellos merecen por quedar campeones o ganar una medalla.

Por otra parte el Congreso de la República de Colombia (1995) el cual decreta en la Ley 181, título V, artículo 37 establece que Coldeportes implementará un programa de recuperación y preparación psicológica para deportistas con reconocimientos afectados por la drogadicción y el alcohol, es decir se llevará a cabo este programa para lograr que los deportistas no reincidan estos vicios y así tomar su experiencia deportiva y personal como ejemplo de vida.

Para continuar el Congreso de la República de Colombia (1995) en la Ley 181, título V, artículo 39 menciona que las instituciones de educación media y superior no recibirán pago de los deportistas según se refiere el artículo 36 de dicha ley, no obstante mientras el deportista demuestre que gana menos o 2 salarios mínimos legales vigente,

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

o 5 salarios familiares mínimos legales vigentes, cabe decir que aún la Ley en este artículo se sigue siendo limitada ya que obliga a los deportistas a tener menciones o reconocimientos ya sea a nivel nacional, internacional, olímpicos o mundiales para gozar de este beneficio.

Finalmente la Ley 181, en el título V, artículo 42 expresa que las instalaciones deportivas a deberán propiciar el fácil acceso a personas con discapacidades, niños y adultos mayores. En efecto dichas cualidades que deberán tener las instalaciones deportivas es un aspecto favorable no solamente para los deportistas, sino también para las personas que deseen ingresar ya sea como acompañantes o que quieran acceder a ellas recreativamente.

# **PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

## **4. DISEÑO METODOLÓGICO**

El diseño metodológico está conformado por procesos, instrumentos y pruebas por medio de las cuales se alcanza los objetos de la investigación planteadas para llegar a la solución del problema.

La investigación desarrolla la sistematización de las capacidades físicas condicionales de: La fuerza y la velocidad de los jugadores pertenecientes a la liga de Bogotá por medio de unas baterías de test (Test de salto horizontal, test abdominal 1 minuto, Test de flexión de codo 1 minuto, test de bastón, Test de 30 metros).

En este trabajo se evidencia el proceso de investigación utilizado para el desarrollo de lo planteado, como lo son: Tipo de investigación, enfoque, método, fases, la población con la cual se desarrolló el estudio, y el cómo se recolectaron los datos.

### **4.1. Tipo de investigación**

La investigación cuantitativa usa la recolección de datos para dar un diagnóstico y así mismo llegar a unos datos claros, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, estableciendo de esta manera los patrones de comportamiento y probar teorías. En esta investigación se ejecutó por medio de una batería de test para evaluar las capacidades condicionales en los jugadores sub. 15 pertenecientes a la Liga de Fútbol de Bogotá.

La metodología que se utilizó en este trabajo fue la cuantitativa, este método estudia los fenómenos según y cómo ocurren para luego analizarlos, se intenta

## **PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

establecer casualidades, busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice.

### **4.2. Enfoque de la investigación**

La investigación que se empleará en el presente estudio, será descriptiva, ya que utiliza el análisis, para lograr caracterizar los objetos de estudio, señalando sus características y propiedades, los mismos que estarán combinados con ciertos criterios de clasificación que sirvan para ordenar, agrupar o sistematizar los instrumentos involucrados en este trabajo indagatorio, y a la vez puedan servir de base para investigaciones posteriores que requieran un mayor nivel de profundidad. De esta manera se pretende realizar un análisis que detalle de manera exacta y real, las características de los Instrumentos de Evaluación de Pruebas Físicas a fin de obtener conclusiones con nociones claras de las necesidades de la misma pueda tener en el campo de la Condición Física, y específicamente de sus Instrumentos de Evaluación Física y sus baremos.

Los estudios descriptivos miden de manera más bien independiente los conceptos o variables a los que se refieren y se centran en medir con la mayor precisión posible Hernández et al (2003), las características de un conjunto de observaciones (Blanco & Rodríguez (coords; 2007). Describe tendencias de un grupo o población. Siguiendo “La investigación descriptiva busca especificar propiedades, características y rasgos importantes de cualquier fenómeno que se analice” Hernández et al (2003, p. 119).

### **4.3. Diseño de la investigación**

## **PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

Esta investigación es de tipo cuantitativa, descriptiva no experimental y transversal, ya que se realiza sin manipular deliberadamente las variables, lo que se hace en este tipo de investigación es observar fenómenos tal y como se dan en su contexto natural, para después analizarlos. En un estudio no experimental no se construye ninguna situación sino que se observan situaciones ya existentes, no provocadas intencionalmente Hernández et al (2003).

### **4.4. Población y muestra**

Participaron en este estudio jugadores de la liga de Bogotá, de los cuales la edad se reflejaba en 15 años, los jóvenes recibieron información previa a su participación para las pruebas de los diferentes Test a realizar como lo son, prueba del salto horizontal y test de bastón, los cuales se constituyeron como parte de las valoraciones planteadas por los cuerpos técnicos de cada equipo (para lo cual esta investigación sirvió como un apoyo para las instituciones deportivas, mediante la entrega de los resultados del Test de Leger).

Además contó con el permiso por parte de los Clubes para utilizar los datos con la finalidad de componer artículos de investigación.

### **4.5. Instrumentos y materiales.**

#### **4.5.1. Test de Bastón.**

Para la realización de los test se empleó el siguiente material: cinta métrica, 4 conos, bastón graduado en centímetros, con longitud 60 cm., diámetro 2,5 cm. peso aproximado de 0,5 kg. La escala comienza a 5 cm de uno de los extremos del Bastón y hojas de anotación para registrar el número efectuados.

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

**4.5.2. *Test de Salto Largo.***

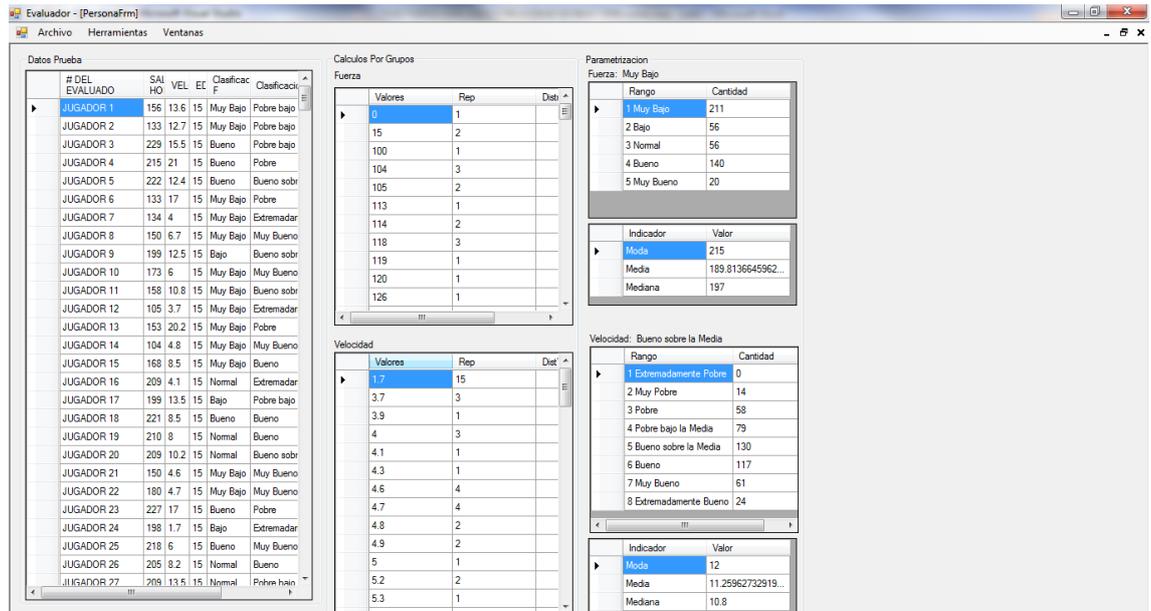
Es necesario indicar que antes de proceder a la realización de la prueba es preciso calibrar el reproductor de cintas para comprobar su velocidad de manera que los periodos establecidos en la cinta coincidan con un minuto de tiempo real.

**4.5.3. *Software “Test Físico”.***

Este software ha sido diseñado para que al tomar este tipo de pruebas sea muy sencillo, hace la valoración grupal partiendo de los valores que encuentre en una hoja de cálculo de cada uno de los jugadores.

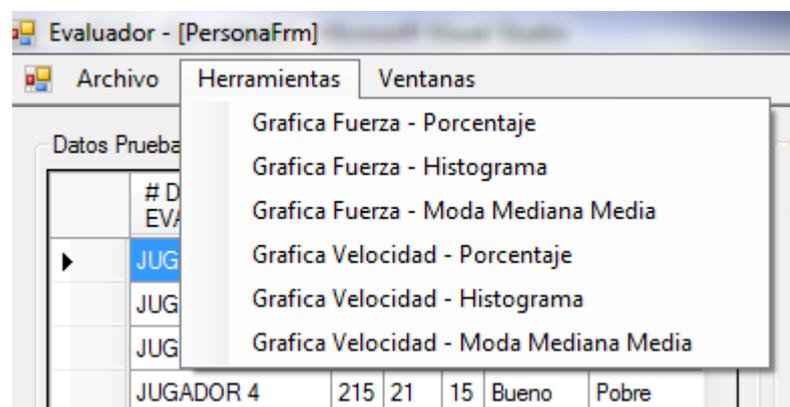
Se compone de dos secciones en donde la primera carga la información de una hoja de Excel y la procesa y en la segunda muestra los gráficos de valoración grupal similar al análisis que se hará en la sección de Resultados.

## PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ



**Imagen 1.** Software “Test Físico” carga de datos. La pantalla presentada hace la valoración individual de cada jugador y su clasificación según las tablas, aquí ya se obtiene el tiempo de reacción y la valoración global, además de hacer el conteo poblacional y sus indicadores.

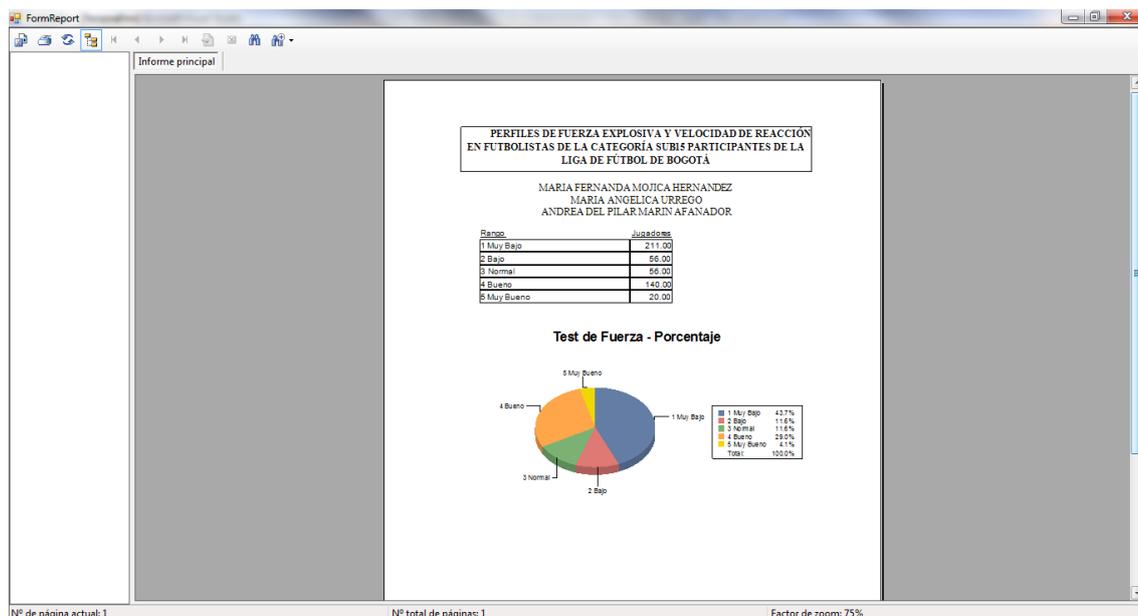
En el menú de herramientas se encuentra las opciones de graficar los valores que la aplicación ha procesado.



**Imagen 2.** Herramientas gráficas software “Test Físico”.

Tiene las opciones de Graficar Porcentaje, Histograma y los valores de Media, Moda y Mediana tanto de la fuerza explosiva como de la velocidad de reacción.

## PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ



**Imagen 3.** Ventana de presentación de gráfica de resultados de Porcentaje en el Test de Fuerza

Esta ventana al igual que las otras herramientas permite a través de un gráfico resumir el rendimiento global de grupo.

#### 4.5.4. Herramientas matemáticas de análisis poblacional.

##### 4.5.4.1. Distribución normal, grafica Gaussiana.

La campana de Gauss es empleada en estadística y probabilidad, y debe su nombre a su descubridor, el matemático, astrónomo y físico alemán Carl Friedrich Gauss. ¿Te gustaría saber qué es la campana de Gauss?

La campana de Gauss es una representación gráfica de la distribución normal de un grupo de datos.

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

Éstos se reparten en valores bajos, medios y altos, creando un gráfico de forma acampanada y simétrica con respecto a un determinado parámetro. El punto máximo de la curva corresponde a la media, y tiene dos puntos de inflexión a ambos lados.

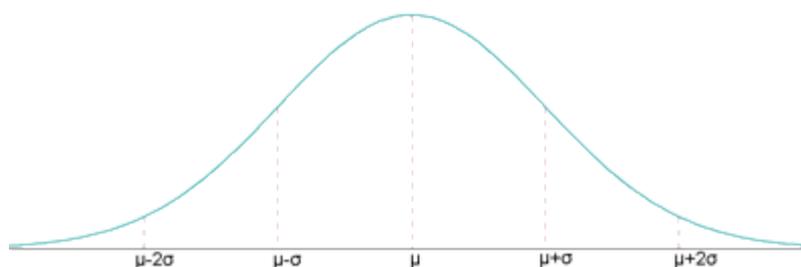
¿Para qué se utiliza la campana de Gauss? Este gráfico se usa en variables asociadas a fenómenos naturales: caracteres morfológicos de individuos como la estatura o el peso, caracteres fisiológicos como el efecto de un fármaco, caracteres sociológicos como el consumo de un determinado producto por un mismo grupo de individuos, caracteres psicológicos como el cociente intelectual.

Una variable aleatoria continua,  $X$ , sigue una distribución normal de media  $\mu$  y desviación típica  $\sigma$ , y se designa por  $N(\mu, \sigma)$ , si se cumplen las siguientes condiciones: (ditutor, 2015)

1. La variable puede tomar cualquier valor:  $(-\infty, +\infty)$

$$f(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2}$$

***Campana de Gauss***



**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

El campo de existencia es cualquier valor real, es decir,  
 $(-\infty, +\infty)$ .

Es simétrica respecto a la media  $\mu$ .

Tiene un máximo en la media  $\mu$ .

Crece hasta la media  $\mu$  y decrece a partir de ella.

En los puntos  $\mu - \sigma$  y  $\mu + \sigma$  presenta puntos de inflexión.

El eje de abscisas es una asíntota de la curva.

**4.5.4.2. *Histograma.***

En estadística, un histograma es una representación gráfica de una variable en forma de barras, donde la superficie de cada barra es proporcional a la frecuencia de los valores representados, ya sea en forma diferencial o acumulada. Sirven para obtener una "primera vista" general, o panorama, de la distribución de la población, o la muestra, respecto a una característica, cuantitativa y continua, de la misma y que es de interés para el observador (como la longitud o la masa). De esta manera ofrece una visión en grupo permitiendo observar una preferencia, o tendencia, por parte de la muestra o población por ubicarse hacia una determinada región de valores dentro del espectro de valores posibles (sean infinitos o no) que pueda adquirir la característica. Así pues, podemos evidenciar comportamientos, observar el grado de homogeneidad, acuerdo o concisión entre los valores de todas las partes que componen la población o la muestra, o, en contraposición, poder observar el grado de variabilidad, y por ende, la dispersión

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

de todos los valores que toman las partes, también es posible no evidenciar ninguna tendencia y obtener que cada miembro de la población toma por su lado y adquiere un valor de la característica aleatoriamente sin mostrar ninguna preferencia o tendencia, entre otras cosas.

En el eje vertical se representan las frecuencias, es decir, la cantidad de población o la muestra, según sea el caso, que se ubica en un determinado valor o sub-rango de valores de la característica que toma la característica de interés, evidentemente, cuando este espectro de valores es infinito o muy grande el mismo es reducido a sólo una parte que muestre la tendencia o comportamiento de la población, en otras ocasiones este espectro es extendido para mostrar el alejamiento o ubicación de la población o la muestra analizada respecto de un valor de interés.

En general se utilizan para relacionar variables cuantitativas continuas, pero también se lo suele usar para variables cuantitativas discretas, en cuyo caso es común llamarlo diagrama de frecuencias y sus barras están separadas, esto es porque en el "x" ya no se representa un espectro continuo de valores, sino valores cuantitativos específicos como ocurre en un diagrama de barras cuando la característica que se representa es cualitativa o categórica. Su utilidad se hace más evidente cuando se cuenta con un gran número de datos cuantitativos y que se han agrupado en intervalos de clase.

Ejemplos de su uso es cuando se representan franjas de edades o altura de la muestra, y, por comodidad, sus valores se agrupan en clases, es decir, valores continuos.

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

Los histogramas son más frecuentes en ciencias sociales, humanas y económicas que en ciencias naturales y exactas. Y permite la comparación de los resultados de un proceso.

**4.5.4.3. Gráfica Circular porcentual.**

Se utilizan en aquellos casos donde interesa no sólo mostrar el número de veces que se da una característica o atributo de manera tabular sino más bien de manera gráfica, de tal manera que se pueda visualizar mejor la proporción en que aparece esa característica respecto del total.

**4.5.4.4. Desviación estándar.**

La desviación estándar o desviación típica es la raíz cuadrada de la varianza.

Es decir, la raíz cuadrada de la media de los cuadrados de las puntuaciones de desviación.

La desviación estándar se representa por  $\sigma$ .

$$\sigma = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{N}} \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (x_j - \bar{x})^2}{N}}$$

En este caso para simplificar cálculos se emplea la función matemática de Excel Desvest.P(rango) (Microsoft, 2015)

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

## **5. RESULTADOS**

Los resultados de esta investigación son la base fundamental, porque en estos podemos evidenciar y sustentar aún más la teoría ya dada, este apartado se dividirá en dos partes una primera partes esta en los datos fundamentales sobre media mediana y moda, la segunda parte será contrastada con los resultados de la primera parte con el marco teórico, además, de esto se realizará el análisis de datos de forma cuantitativa anexando gráficas y porcentajes.

### **5.1. Técnicas de análisis de resultados.**

Para poder llegar a una realización y tener una correcta caracterización de la velocidad de reacción y fuerza explosiva en los futbolistas de la categoría sub 15 participantes de la Liga de Bogotá, se aplicó diferentes test 483 deportistas siguiendo el protocolo de Busquets, siendo ésta una muestra significativa, debido al gran número de deportistas y a la fiabilidad de la prueba; este análisis será de modo cuantitativo ya que se dan datos exactos y porcentajes obtenidos al realizar el test.

Se analizarán los datos recogidos por medio del Test, los deportistas que corresponden al 100% de la población de estudio. Se realizará el análisis de la moda, la mediana y la media, teniendo en cuenta que cada una de estas tiene que ver con la reacción que las personas tenían ante el test y en un segundo lugar se realizará el análisis respectivo para medir en qué nivel se encuentran los participantes en esta capacidad.

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

El análisis de datos del estudio vigente se le realizará en base al paradigma cuantitativo porque dichos resultados serán expresados numéricamente a través de cuadros, matrices, gráficos y tablas para su interpretación y análisis.

En primer lugar se halló el promedio, que es el resultado que se obtiene al dividir la suma de varias cantidades por el número de sumandos, en éste caso la suma de la medida en metros lograda por los deportistas dividido en el total de deportistas es decir 483, lo cual dio como resultado que la media es 215cm.

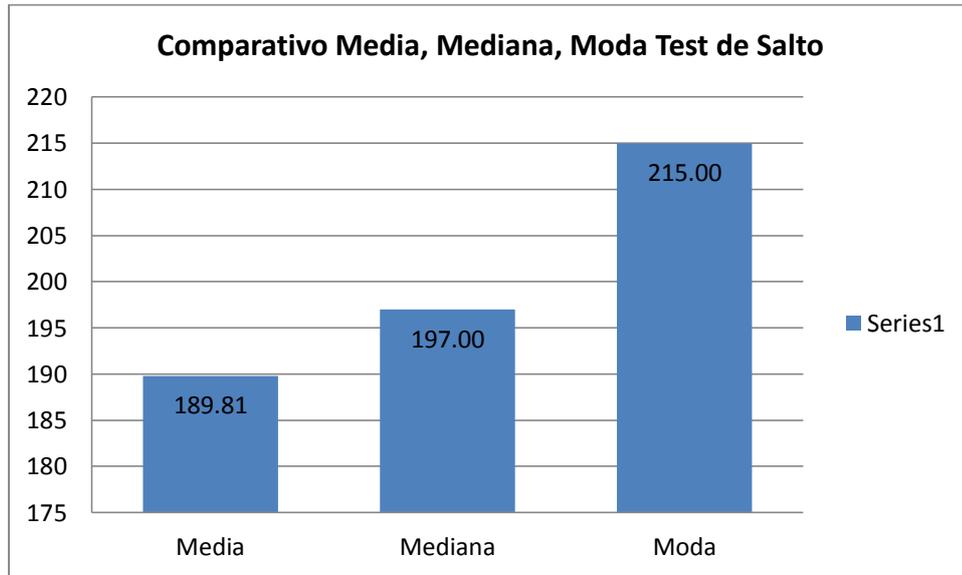
Continuando con la descripción de resultados, se calculó la moda; siendo este el valor que más se repite en entre todos los datos, según la muestra analizada el valor más común es 2,15m el cual aparece 25 veces en el total de 483 futbolistas evaluados. El valor de 2,15m, también aparece al calcular la mediana que es el valor que aparece en la mitad al ordenar y agrupar los datos.

**5.1.1. Análisis media moda y mediana test de salto y de bastón.**

Promedio (media)	189,813665
Moda	215
Mediana	197
DesviaciónEstándar	34,9738509

**Tabla no. 1** Promedio test salto largo.

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**



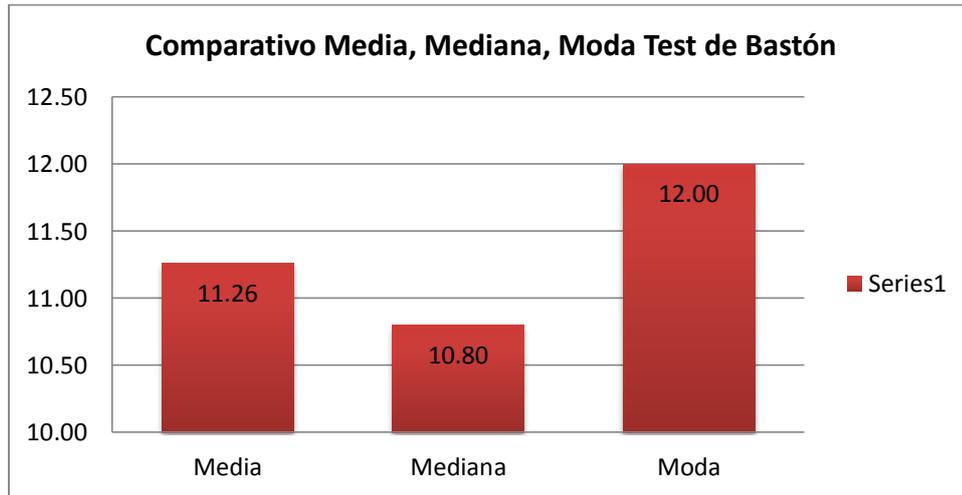
**Grafica no. 1** Mediana, moda, y media salto largo.

La gráfica 1 indica que los valores medios de la muestra se halla entre 189.81 centímetros y 215 centímetros que es la moda de la muestra, entre estos valores se podrá hallar el valor del perfil del grupo.

Promedio	11.26
Mediana	10.80
Moda	12.00
Desviacion Estandar	4.88

**Tabla no. 2** Promedio media test bastón.

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**



**Grafica no. 2** Mediana, moda, media en test de bastón

La gráfica 2 indica que los valores medios de la muestra se hallan entre 10.8 centímetros que es la mediana y 12 que es la moda, en ella se halla la media lo cual indica que es consistente las tres métricas de Velocidad de reacción.

### 5.1.2. Análisis test de salto largo (fuerza explosiva)

<b>Rango Fuerza</b>	<b>Jugadores</b>
Muy Bajo	211
Bajo	56
Normal	56
Bueno	140
Muy Bueno	20
<b>Total general</b>	<b>483</b>

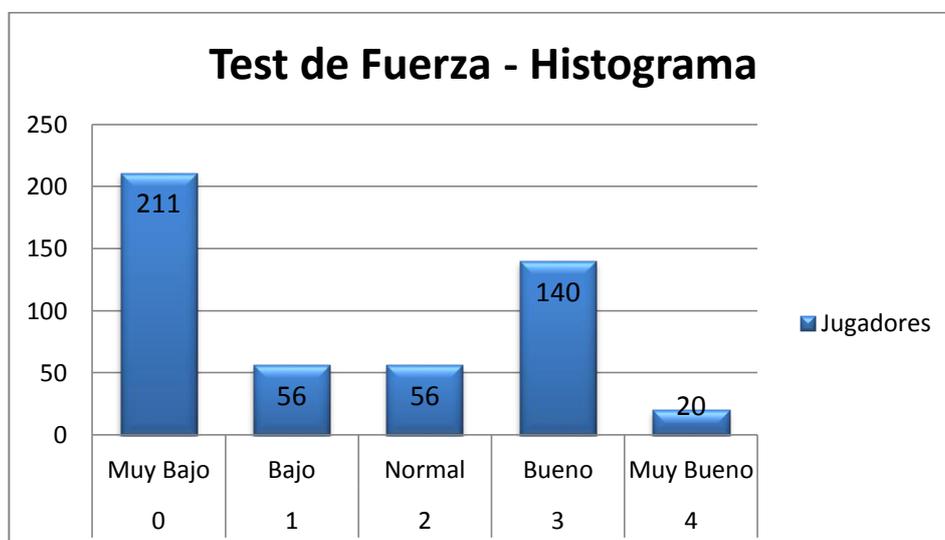
**Tabla no 3.** Perfiles fuerza explosiva.

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

Tabla de Valoración – Salto Largo						
Edad	G	Muy bueno	Bueno	Normal	Bajo	Muy Bajo
10-12	M	+1.95	1.85-1.95	1.75-1.85	1.65-1.75	-1.65
	F	+1.90	1.80-1.90	1.70-1.80	1.60-1.70	-1.60
13-14	M	+2.20	2.00-2.20	1.90-2.00	1.80-1.90	-1.80
	F	+1.80	1.70-1.80	1.60-1.70	1.50-1.60	-1.50
15-16	M	+2.30	2.10-2.30	2.00-2.10	1.90-2.00	-1.90
	F	+1.80	1.70-1.80	1.60-1.70	1.50-1.60	-1.50
17-20	M	+2.40	2.20-2.40	2.10-2.20	2.00-2.10	-2.00
	F	+1.90	1.80-1.90	1.70-1.80	1.60-1.70	-1.60

**Tabla no. 4.** Valoración salto largo.

Esta tabla permite valorar un jugador basado su edad, su género y el valor de salto largo.



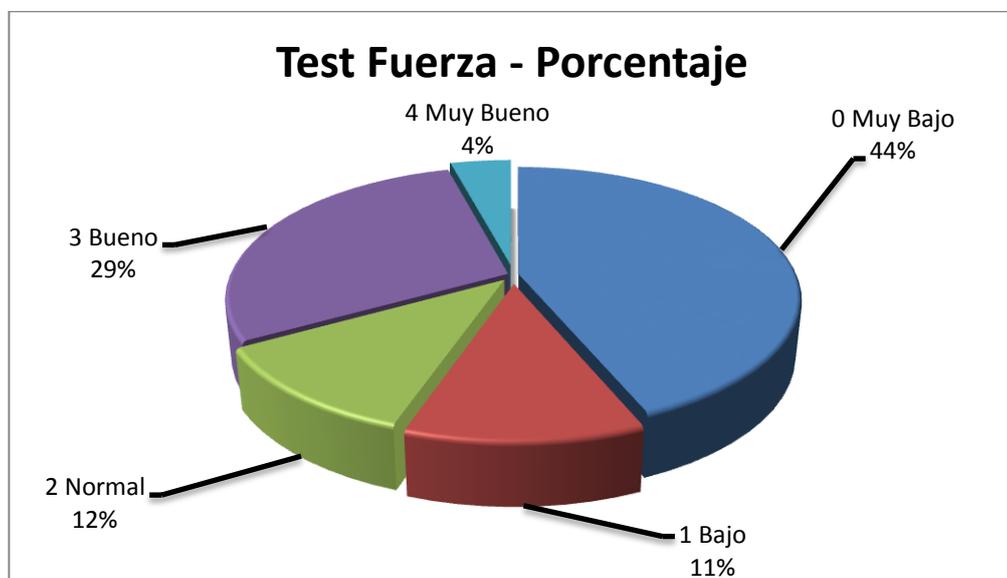
**Grafica no. 3.** Histograma test de fuerza.

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

La anterior grafica revela que de los deportistas evaluados la mayoría se encuentran en el nivel muy bajo con 211 futbolistas, 140 deportistas en el nivel bueno, 56 en el nivel bajo, 56 en el nivel normal y 20 en el nivel muy bajo.

Un factor que pudo determinar los resultados obtenidos en la aplicación del test de salto horizontal, es el tipo de fibra muscular que predomina en los deportistas evaluados, debido a que según Cometti (1998.p.20), “el músculo cuando funciona produce la fuerza” y de acuerdo al tipo de fibra muscular desarrollará una acción motriz lenta o rápida, y el trabajo de las fibras musculares de tipo IIb se caracteriza por acciones excéntricas rápidas (alargamiento), que permiten la aplicación de la fuerza explosiva. Wilmore & Costill (2004. P. 49).

Finalmente se puede concluir, que la fuerza explosiva de los futbolistas de la Categoría Sub 15 de Bogotá se encuentran en un nivel muy bajo respecto al baremo que nos da la medida para medir la fuerza explosiva en jóvenes de esta edad.

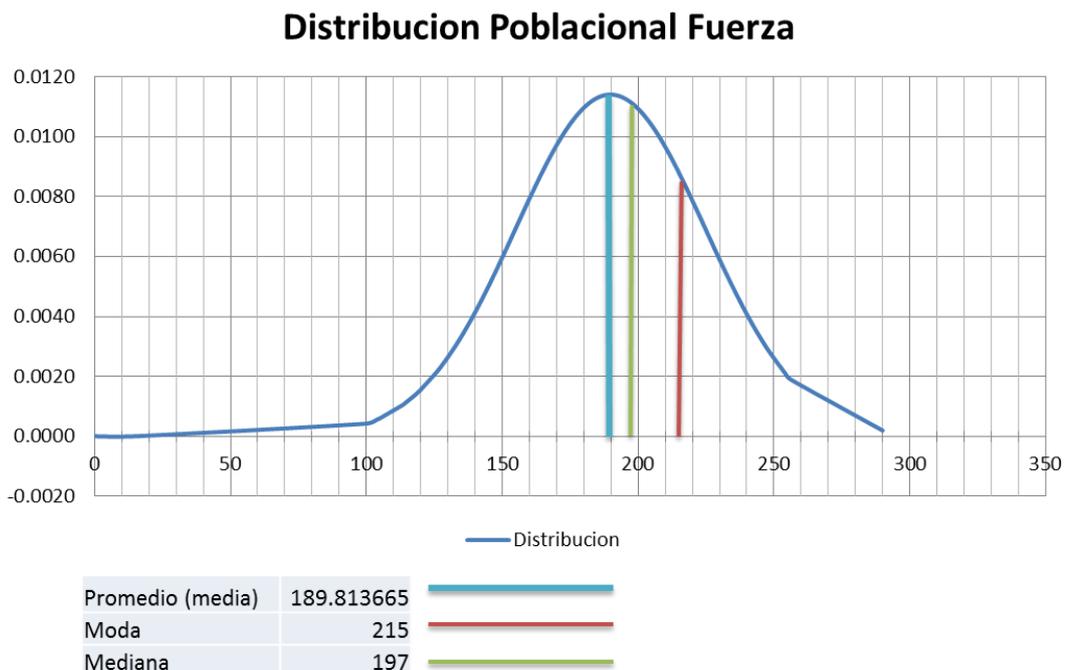


**Grafica no. 4.** Porcentaje test fuerza.

## PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ

Tal y como se muestra en el análisis del test de salto largo, realizado a los 483 futbolistas de la categoría de la sub- 15 de la liga de Bogotá, en este test se muestra que un porcentaje posee un nivel muy bueno y optimo del 4%, y muy bajo de un 44%.

También es importante mencionar que se realizó el comparativo entre los jugadores, dentro de la posición del terreno de juego teniendo en cuenta que cada jugador desempeña una función determinada y posee características físicas propias debido a su funcionalidad en el juego, ahora bien, el promedio muestra una gran diferencia entre bueno y bajo lo que significa una gran diferencia, tal como se muestra en la anterior gráfica.



**Grafica no. 5.** Distribución poblacional fuerza.

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

La gráfica nos indica que el mayor grupo de jugadores se encuentra en los 100 centímetros y los 250 centímetros en el salto, un segmento amplio se encuentra en la base de la gráfica lo que nos indica que dos o más jugadores coinciden con el valor, esto es debido a que es una muestra muy grande 483 jugadores y entre 100 y 250 hay 150 posibilidades, así que la gran mayoría de registros se encontrará repetido en promedio tres veces, pero la medida de los 215 centímetros es la medida que se repite más en estos jugadores, esto es apreciable el punto que se ubica por encima de la distribución, lo mismo que el punto 150 .

Tal y como se expresó en el Análisis de Resultados, la media obtenida en el Test de Salto Horizontal, realizado a 483 futbolistas de la categoría sub 15 en Bogotá fue 2,15 m; la cual permite identificar según el baremo ilustrado en el capítulo anterior que el nivel en el que se encuentran los deportistas es Medio. Además, para confirmar el nivel obtenido por los jóvenes evaluados se tuvo en cuenta la Moda y la Mediana cuyos valores son 2,15 m.

**5.1.3. Análisis test de bastón (velocidad de reacción)**

<b>Rango</b>	<b>Jugadores</b>
Muy Pobre	14
Pobre	58
Pobre bajo la Media	79
Bueno sobre la Media	130
Bueno	117
Muy Bueno	61
Extremadamente Bueno	24
<b>Total general</b>	<b>483</b>

**Tabla no.4** Rango test de bastón.

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

Clase	Percentil	Evaluación o categoría
1	$\leq P_3$	Extremadamente pobre
2	$P_3 - P_{10}$	Muy pobre
3	$P_{10} - P_{25}$	Pobre
4	$P_{25} - P_{50}$	Pobre bajo la media
5	$P_{50} - P_{75}$	Bueno sobre la media
6	$P_{75} - P_{90}$	Bueno
7	$P_{90} - P_{97}$	Muy bueno
8	$\geq P_{97}$	Extremadamente bueno

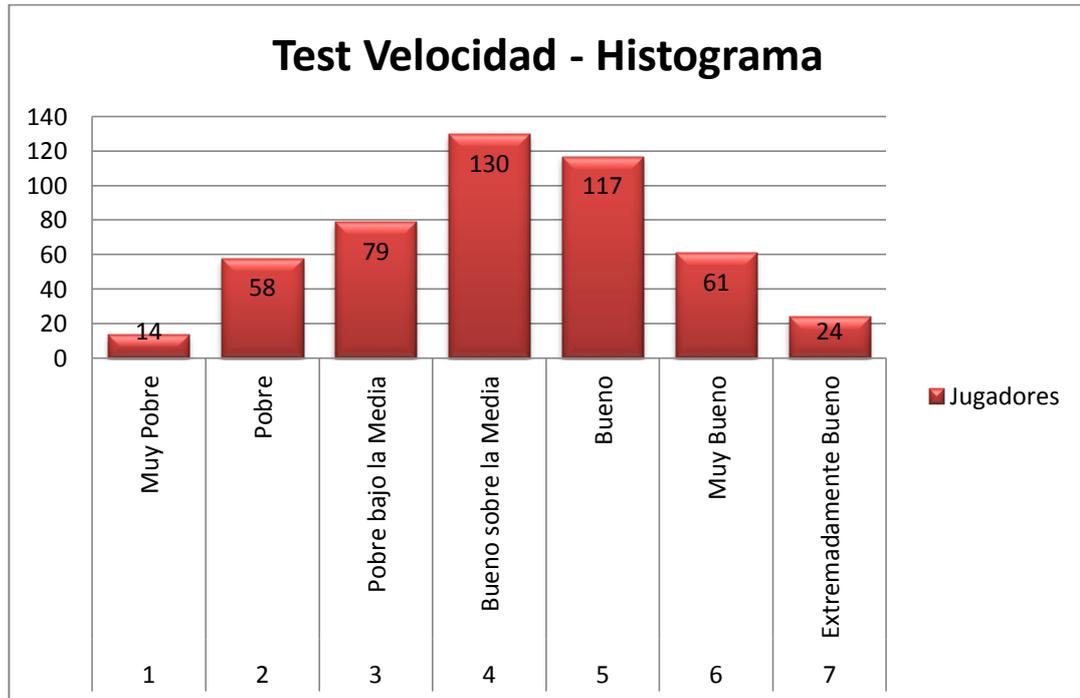
**Tabla no. 5.** Tabla evaluativa por percentiles test de bastón.

Esta tabla permite indicar el perfil de velocidad de reacción basado en los percentiles posibles que se pueden hallar los jugadores, se apoya en la tabla siguiente que es la tabla numérica.

Reacción simple (cms)							
Edad	12	13	14	15	16	17	18
p1	30	44,5	24	34	38	26	31
p5	26,3	24	23	24	21,5	24	31
p10	19	21	21	22	19	20,5	25
p25	16,5	17	18	16,8	16	16,75	18,8
<b>p50</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>12,5</b>	<b>13,25</b>	<b>12,5</b>
p75	9	10	11	10	8	10	9
p90	5	8	7	8	6,5	7,5	2
p95	4	5	7	6	5,5	6,5	2
p99	4	2	5	3	3	6	2

**Tabla no 6.** Tabla de valoración de reacción simple basado en la edad y en el percentil (efdeportes, 2015)

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**



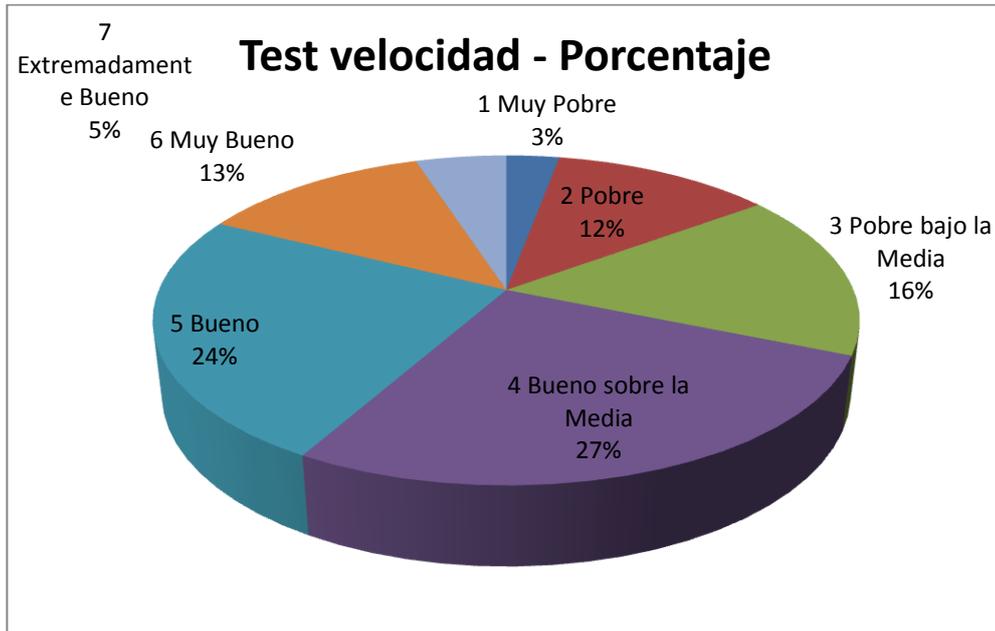
**Grafica no 6.** Histograma test de bastón.

En la gráfica No. 8 se encuentran los niveles en que se hallan los participantes, ya que 130 de ellos se encuentran en un nivel bueno sobre la medida, encontramos que aproximadamente 14 jugadores se encuentra en mal estado, y que el 117 de los jugadores se encuentran en un nivel bueno.

El tiempo de respuesta que transcurre la recepción del estímulo y la interpretación de las informaciones determina una toma de decisión, como respuesta a una programación mental del movimiento a realizar y él envió de las órdenes musculares.

La conducción de los estímulos nerviosos deben ser tenidos en cuenta los de mayor reacción, también se maneja un punto de vista de la coordinación óculo-manual.

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

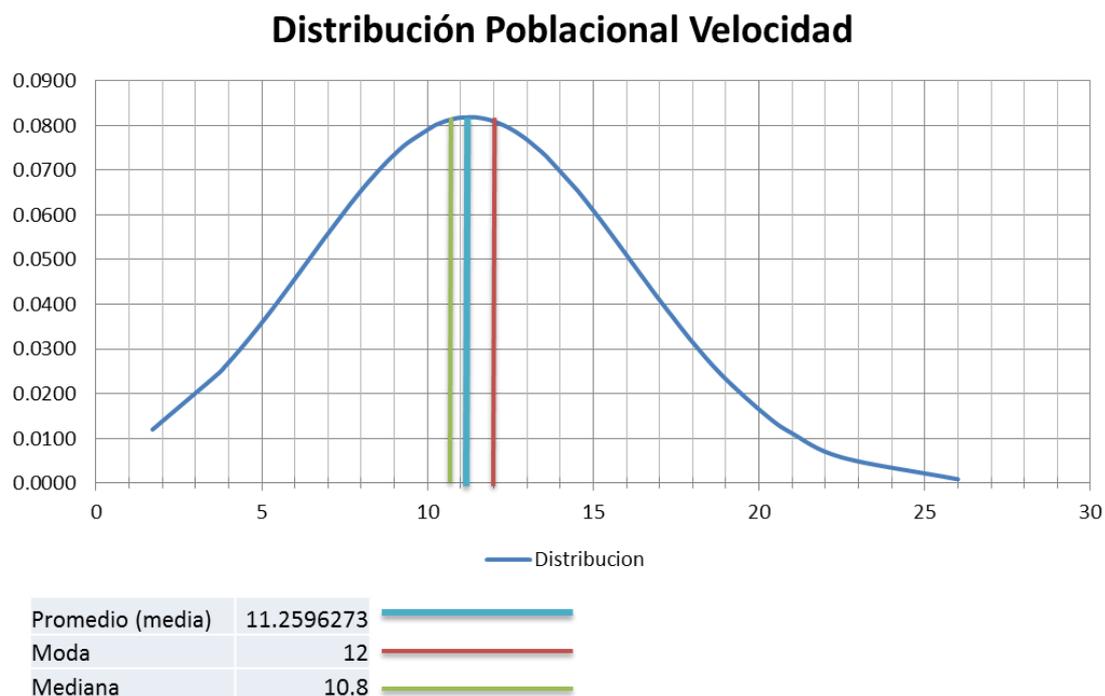


**Grafica no. 7.** Análisis porcentaje poblacional bastón.

Como se ve en la Grafica No. 9 el análisis del test de bastón, realizado a los 483 futbolistas de la categoría sub.15 de la liga de Bogotá, en este test se muestra que hay un porcentaje a un nivel extremadamente bueno y optimo del 5% y muy bajo de un 3%.

El promedio muestra una gran diferencia en cada porcentaje, hay diferentes porcentajes lo cual muestra que hay un nivel de población más alta en bueno sobre la media con un 27% lo que significa una gran diferencia, tal como se muestra en la anterior gráfica.

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**



**Grafica no. 10.** Distribución poblacional velocidad.

El conjunto de jugadores se halla entre los 9 y los 13 centímetros en velocidad de reacción donde el valor medio ronda por los 11 centímetros, esto es consistente con la moda, la mediana y la media, valorados en la sección correspondiente.

Dado que el valor medio en la curva representa 11.26 la moda está en 12, así que los valores de los demás jugadores se deben encontrar alrededor de estos, si se desea mejora el nivel grupal es necesario que el promedio aumente.

## 5.2 Interpretación de resultados

En la fuerza explosiva se muestra que el grupo se encuentra en un nivel muy bajo, puesto que el promedio o media es de 189.81 centímetros y según la tabla número 4 para una población masculina entre los 15 y los 16 años está por debajo de los 190 centímetros.

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

En cuanto a la cantidad de los jugadores nos remitimos al histograma de fuerza y se encuentra que 267 jugadores de 483 están por debajo de la media del grupo, si se compara con el porcentaje se tiene que el 55% de los jugadores del grupo se hallan por debajo de la media.

Para el análisis de la velocidad de reacción el valor de la media se encuentra en 11.26 centímetros y se compara este valor con la tabla número 6 para jugadores en la edad de 15 años y se encuentra entre los percentiles p50 y p75, donde es clase 5 según tabla número 5 y se hallan en el perfil bueno sobre la media.

Para cuantificar la cantidad de jugadores que se hallan por debajo de la media se remite a la gráfica 6 donde 151 jugadores están en este rango, lo que equivale según la gráfica 7 el 31% de los jugadores, esto como resultado de sumar los grupos Muy pobre, pobre y pobre bajo la media.

El grupo de jugadores sub 15 de la Liga de Bogotá presenta fuerza explosiva en un perfil muy bajo y la velocidad de reacción en un perfil bueno sobre la media.

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

**6. CONCLUSIONES.**

El 55% de los jugadores de la categoría sub 15 Liga Bogotá se encuentran por debajo de la media esperada para una fuerza explosiva considerada dentro de lo normal aceptado, al tener una cantidad considerable de jugadores en este grupo hace que el promedio baje y quede calificado el grupo en un perfil muy bajo.

El 69% de los jugadores de la categoría sub 15 Liga Bogotá presentan una valoración por encima del perfil bueno sobre la media, lo que el grupo está dentro de un rendimiento aceptable.

Los participantes de la categoría sub-15 de la liga de Bogotá, demuestran que existe una mejor velocidad de reacción que una fuerza explosiva, pero se debe tener en cuenta que las dos capacidades deben estar ligadas ya que estas se necesitan durante el juego del fútbol en la posición en que se desempeñan.

La fibra muscular en altura como lo es en Bogotá los deportistas desarrollan una fibra muscular tipo 1 que es muy resistente pero tiene una contracción lenta y fuerza baja, mientras que en zonas costeras como Santa Marta y Barranquilla el deportista desarrolla una fibra muscular tipo 2b que tiene una contracción muy rápida y fuerte pero baja en resistencia, por ende es consistente esta apreciación con los datos vistos en los resultados de fuerza explosiva de la categoría sub 15 liga Bogotá.

El entrenamiento de deportistas de fútbol en Bogotá en esta categoría no se le hace un correcto entrenamiento a potencializar la fuerza explosiva.

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

**REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

- Álvarez, C. (1.983). La preparación física del fútbol basada en el atletismo. Ed. Gymnos. Madrid. Páginas 196 a 474 y 501 a 139.
- ARECES, A. VALES, A. Propuesta organizativa de las perspectivas de análisis de los deportes de equipo. Revista de entrenamiento deportivo. TOMO X, N 3. p 35-41. 1998
- BOSCO C. 1994. La valoración de la fuerza con el test de Bosco. Barcelona: Paidotribo. p. 39-41
- BOSCO, C. (2000) La fuerza muscular. Aspectos metodológicos. Barcelona: Inde
- BOMPA, T. (2009) Periodización del entrenamiento deportivo (5 edición). Barcelona: Editorial Paidotribo
- Bueno Juan Antonio & Mateo Miguel Ángel. (2010). Historia del Fútbol. Madrid, España: Edaf.
- Cloake Martin & Dakin Glenn. (2010). El Gran Libro del Fútbol. Madrid: san Pablo.
- COMETI, G. (1999) Fútbol y musculación. Barcelona: Inde
- CONDE T., Manuel. La organización del entrenamiento para el desarrollo y mejora de la velocidad de reacción y desplazamientos. España. Gymnos. 1999. p. 42-44
- Cherebetiu Gabriel, Galeana Miguel (1970), Entrenamiento Deportivo, Editorial Paz México, México D.F.
- García, Francisco. (1996).Las Cualidades Físicas o Condicionales. Recuperado de <http://www.clubwaterpoloalgeciras.com/enlaces/VELOCIDAD.pdf>
- Grosser, M., Brüggemann, P., Zintl, F (1989). Alto rendimiento deportivo: planificación y desarrollo, Deportes Técnicas, Barcelona

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

- GROSSER, M.; STARICHKA, S y ZIMMERMANN E. (1988) “principios del entrenamiento deportivo”. Ed. Martínez Roca, SA. Barcelona.
- Hegedüs, J., La ciencia del entrenamiento deportivo, Stadium, Buenos Aires.
- Henao, C. (2008). Evaluación de la Satisfacción de los Clientes de la Liga Antioqueña de Fútbol con Respecto a los Programas o Servicios. Medellín.
- RAMOS S. (2001). Entrenamiento de la Condición Física. Teoría y Metodología. Nivel Básico Amenia, Colombia: Kinesis.
- RAMOS S. (2007) , Evaluación antropométrica y motriz condicional de niños y adolescentes, Universidad de Caldas, P 99.
- RODRÍGUEZ,(2008) Ejercicio Físico en Salas de Acondicionamiento Muscular: Bases científico- Médicas para una práctica segura y saludable, Médica Panamericana Buenos Aires: Madrid P.19
- Martínez, E. (2002). Pruebas de aptitud física. Recuperado de :  
[http://books.google.com.co/books?id=QA10ugcRccgC&pg=PA203&lpg=PA203&dq=FIABILIDAD+TEST+DE+RICHTER+Y+BEUKER&source=bl&ots=mwRZfeyA91&sig=A\\_auOYIO85hSFO9PZ5OjKMNPqF8&hl=es&sa=X&ei=ZfUyVIPFCsimggS96IHIDA&ved=0CCQQ6AEwAg#v=onepage&q=FIABILIDAD%20TEST%20DE%20RICHTER%20Y%20BEUKERs f=false](http://books.google.com.co/books?id=QA10ugcRccgC&pg=PA203&lpg=PA203&dq=FIABILIDAD+TEST+DE+RICHTER+Y+BEUKER&source=bl&ots=mwRZfeyA91&sig=A_auOYIO85hSFO9PZ5OjKMNPqF8&hl=es&sa=X&ei=ZfUyVIPFCsimggS96IHIDA&ved=0CCQQ6AEwAg#v=onepage&q=FIABILIDAD%20TEST%20DE%20RICHTER%20Y%20BEUKERs f=false).
- Soares, José.(2011). El entrenamiento del futbolista resistencia-fuerza-velocidad. Primera Edición, Editorial Paidotribo, España.
- WEINECK, J. Entrenamiento total. Barcelona: Paidotribo, 2005.

Fuentes de Internet

<http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/3864/4/0449504.pdf>

<http://edufisicayrecreacion.blogspot.com/p/test-fisicos.html>

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

Confederación Sudamericana de Fútbol. <http://www.conmebol.com/>

FIFA. <http://es.fifa.com/>

Federación Colombiana de Fútbol. <http://fcf.com.co/>

Emilio (2010). <http://emilio-ecl.blogspot.com/2010/05/la-velocidad.html>

Tesis

- (2009). *Propuesta metodológica para fortalecer las capacidades condicionales fuerza máxima y velocidad explosiva en personas con discapacidad que practican el quid rugby en silla de ruedas*. Universidad Libre, Bogotá.
- (2006). *Capacidades físicas e interacciones sociales de los cadetes del equipo de fútbol de la EGSAN*. Universidad Pedagógica. Bogotá.
- (2011). *Diseño de un proceso metodológico como estrategia para enseñar nociones del pase y la recepción en los niños de 5 a 7 años de la escuela de fútbol Marsella*. “Universidad Libre, Bogotá.
- (2010). *El aprovechamiento del tiempo libre tomando como herramienta el fútbol de salón en niños de 10 a 15 años del barrio las granjas de san pablo en la Localidad No. 18 de Bogotá Colombia*. Universidad Libre. Bogotá.
- (2008). *Evaluación de las capacidades físicas condicionales de los jugadores de la selección de Bogotá de fútbol categoría pre -juvenil durante el macro ciclo año 2008*. Universidad Incca, Bogotá.
- (2002). *Una propuesta alternativa para contribuir al desarrollo de las capacidades físicas en estudiantes entre los 6 y 11 años en el municipio Artemisa*. Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte de la Habana, Cuba
- (1997). *Estudio del comportamiento y desarrollo de las capacidades físicas condicionales, coordinativas y medidas antropométricas en niños de edad escolar primaria del sistema federal en el estado de nuevo León*. Universidad Autónoma de Nuevo León, España.

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

- (2009). *Convalidación de un plan de entrenamiento para las extremidades superiores por medio de la polimetría, en futbolistas de la categoría sub 15 del club deportivo semillero Miranda y su incidencia en la distancia lograda desde el saque de banda*. Universidad de Antioquia Medellín.
- (2011). *Programa de entrenamiento en futbolistas pre juveniles entre 14 y 15 años de edad enfatizada en desarrollar la fuerza rápida*. Universidad del Valle.
- (2011). “*El nivel de fuerza explosiva de los miembros inferiores en relación a la potencia de remate en el fútbol once, de los alumnos en edades de 14 a 15 años de la escuela para la convivencia, del municipio de Tonacatepeque Departamento de San Salvador*”. Universidad del Salvador.
- (2011). *El Desarrollo De La Velocidad De Reacción En Jóvenes Futbolistas de 15 a 17 años*. Universidad del Valle Santiago de Cali.
- (2009). *Caracterización de las Capacidades Condicionales y Perfil Antropométrico de los Jugadores que Integran los Clubes de Fútbol de Pereira y Dosquebradas categoría Pre-Juvenil*. Universidad de Pereira.
- (2013). *Valoración de las capacidades físicas condicionales en escolares de básica secundaria y media del Colegio Distrital Gerardo Paredes de la localidad de Suba*. Universidad de Santo Tomas.

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

**ANEXOS**

**Anexo no. 1 Tabla Información suministrada por el Asesor Fabián Lancheros**

JUGADOR	FUERZA	VELOCIDAD	JUGADOR	FUERZA	VELOCIDAD
JUGADOR 1	156	13.6	JUGADOR 36	224	3.9
JUGADOR 2	133	12.7	JUGADOR 37	244	15.2
JUGADOR 3	229	15.5	JUGADOR 38	227	1.7
JUGADOR 4	215	21	JUGADOR 39	196	10.5
JUGADOR 5	222	12.4	JUGADOR 40	105	9
JUGADOR 6	133	17	JUGADOR 41	235	10.2
JUGADOR 7	134	4	JUGADOR 42	157	6
JUGADOR 8	150	6.7	JUGADOR 43	178	8.2
JUGADOR 9	199	12.5	JUGADOR 44	198	4.8
JUGADOR 10	173	6	JUGADOR 45	215	10.8
JUGADOR 11	158	10.8	JUGADOR 46	160	10.8
JUGADOR 12	105	3.7	JUGADOR 47	218	12.5
JUGADOR 13	153	20.2	JUGADOR 48	229	12
JUGADOR 14	104	4.8	JUGADOR 49	149	10.5
JUGADOR 15	168	8.5	JUGADOR 50	223	20.2
JUGADOR 16	209	4.1	JUGADOR 51	222	26
JUGADOR 17	199	13.5	JUGADOR 52	177	11.7
JUGADOR 18	221	8.5	JUGADOR 53	104	10.3
JUGADOR 19	210	8	JUGADOR 54	198	21
JUGADOR 20	209	10.2	JUGADOR 55	221	11.8
JUGADOR 21	150	4.6	JUGADOR 56	222	8
JUGADOR 22	180	4.7	JUGADOR 57	215	22.5
JUGADOR 23	227	17	JUGADOR 58	205	14.7
JUGADOR 24	198	1.7	JUGADOR 59	164	17
JUGADOR 25	218	6	JUGADOR 60	199	16.9
JUGADOR 26	205	8.2	JUGADOR 61	197	7.9
JUGADOR 27	209	13.5	JUGADOR 62	221	12
JUGADOR 28	170	26	JUGADOR 63	223	8
JUGADOR 29	167	12	JUGADOR 64	136	13.5
JUGADOR 30	175	22.5	JUGADOR 65	140	11.6
JUGADOR 31	223	12	JUGADOR 66	169	20.2
JUGADOR 32	220	8	JUGADOR 67	114	26
JUGADOR 33	186	8	JUGADOR 68	189	8.5
JUGADOR 34	150	21	JUGADOR 69	209	8.5
JUGADOR 35	170	8.5	JUGADOR 70	220	10.8

**Tabla no 7 recolección de datos.**

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

<b>JUGADOR</b>	<b>FUERZA</b>	<b>VELOCIDAD</b>	<b>JUGADOR</b>	<b>FUERZA</b>	<b>VELOCIDAD</b>
JUGADOR 71	223	17	JUGADOR 106	215	5.8
JUGADOR 72	220	16.9	JUGADOR 107	187	15.2
JUGADOR 73	168	8	JUGADOR 108	141	8
JUGADOR 74	224	10.8	JUGADOR 109	254	6
JUGADOR 75	199	12.7	JUGADOR 110	199	8.2
JUGADOR 76	224	20.2	JUGADOR 111	210	18.9
JUGADOR 77	229	8.2	JUGADOR 112	134	10.8
JUGADOR 78	190	6.9	JUGADOR 113	224	8.2
JUGADOR 79	207	20.2	JUGADOR 114	176	26
JUGADOR 80	222	20.2	JUGADOR 115	193	5.6
JUGADOR 81	145	9	JUGADOR 116	166	4.6
JUGADOR 82	182	5.3	JUGADOR 117	209	6
JUGADOR 83	201	8.5	JUGADOR 118	192	10.2
JUGADOR 84	215	8.5	JUGADOR 119	178	10.5
JUGADOR 85	104	22.5	JUGADOR 120	192	11.7
JUGADOR 86	224	12	JUGADOR 121	145	20.2
JUGADOR 87	198	8.5	JUGADOR 122	229	12.5
JUGADOR 88	197	8.5	JUGADOR 123	222	14.8
JUGADOR 89	162	17	JUGADOR 124	202	9
JUGADOR 90	154	12	JUGADOR 125	227	16.7
JUGADOR 91	194	8.7	JUGADOR 126	209	6.3
JUGADOR 92	212	7.7	JUGADOR 127	209	14.6
JUGADOR 93	195	6.5	JUGADOR 128	222	10.2
JUGADOR 94	221	1.7	JUGADOR 129	223	17
JUGADOR 95	256	12.7	JUGADOR 130	202	8.5
JUGADOR 96	136	12.7	JUGADOR 131	197	13.5
JUGADOR 97	198	12.7	JUGADOR 132	221	10.5
JUGADOR 98	233	9	JUGADOR 133	215	26
JUGADOR 99	223	8.5	JUGADOR 134	221	15.7
JUGADOR 100	197	17	JUGADOR 135	205	21
JUGADOR 101	179	10.5	JUGADOR 136	189	10.6
JUGADOR 102	220	8.5	JUGADOR 137	195	11
JUGADOR 103	152	13.5	JUGADOR 138	197	12.5
JUGADOR 104	218	15.2	JUGADOR 139	201	8.2
JUGADOR 105	220	6	JUGADOR 140	222	13.4
JUGADOR 141	197	11.7	JUGADOR 176	223	11.7
JUGADOR 142	197	4	JUGADOR 177	149	5.7
JUGADOR 143	204	8.9	JUGADOR 178	224	16.8

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

JUGADOR 144	223	4.3	JUGADOR 179	170	15.8
JUGADOR 145	152	9	JUGADOR 180	187	1.7
JUGADOR 146	210	22.5	JUGADOR 181	209	21
JUGADOR 147	215	3.7	JUGADOR 182	174	10.8
JUGADOR 148	210	5.2	JUGADOR 183	222	1.7
JUGADOR 149	222	12	JUGADOR 184	190	12
JUGADOR 150	215	7.9	JUGADOR 185	170	12.7
JUGADOR 151	135	8.5	JUGADOR 186	114	15.2
JUGADOR 152	199	1.7	JUGADOR 187	209	10.8
JUGADOR 153	130	8.5	JUGADOR 188	221	9
JUGADOR 154	142	22.5	JUGADOR 189	198	8.5
JUGADOR 155	165	11.4	JUGADOR 190	180	9
JUGADOR 156	198	10.2	JUGADOR 191	145	6
JUGADOR 157	146	11.7	JUGADOR 192	197	17
JUGADOR 158	224	8.5	JUGADOR 193	168	20.2
JUGADOR 159	227	5	JUGADOR 194	215	15.2
JUGADOR 160	175	8	JUGADOR 195	150	17
JUGADOR 161	118	21	JUGADOR 196	222	20.2
JUGADOR 162	223	15.2	JUGADOR 197	149	12.5
JUGADOR 163	215	5.7	JUGADOR 198	215	6.5
JUGADOR 164	220	12.5	JUGADOR 199	222	10.8
JUGADOR 165	224	12	JUGADOR 200	197	4
JUGADOR 166	202	10.5	JUGADOR 201	210	5.9
JUGADOR 167	185	8	JUGADOR 202	0	8
JUGADOR 168	197	10.8	JUGADOR 203	198	6
JUGADOR 169	170	8.5	JUGADOR 204	195	4.6
JUGADOR 170	193	12	JUGADOR 205	140	12
JUGADOR 171	227	8	JUGADOR 206	221	20.2
JUGADOR 172	177	12.7	JUGADOR 207	215	20.2
JUGADOR 173	206	12	JUGADOR 208	188	8.2
JUGADOR 174	186	10.2	JUGADOR 209	168	12
JUGADOR 175	220	8.7	JUGADOR 210	202	8.2

**Tabla no 7 recolección de datos.**

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

JUGADOR	FUERZA	VELOCIDAD	JUGADOR	FUERZA	VELOCIDAD
JUGADOR 211	15	15.7	JUGADOR 246	150	10.2
JUGADOR 212	144	8	JUGADOR 247	215	11.7
JUGADOR 213	223	12.5	JUGADOR 248	215	8.5
JUGADOR 214	160	10.2	JUGADOR 249	227	8.5
JUGADOR 215	177	12.7	JUGADOR 250	223	8.5
JUGADOR 216	223	10.2	JUGADOR 251	177	8.5
JUGADOR 217	227	11.7	JUGADOR 252	180	6.9
JUGADOR 218	220	12	JUGADOR 253	160	14.8
JUGADOR 219	218	8	JUGADOR 254	159	9
JUGADOR 220	209	12.4	JUGADOR 255	144	12.5
JUGADOR 221	172	9	JUGADOR 256	223	6.5
JUGADOR 222	197	10.5	JUGADOR 257	179	8
JUGADOR 223	138	12	JUGADOR 258	209	10.8
JUGADOR 224	197	8.5	JUGADOR 259	150	7.6
JUGADOR 225	199	12.8	JUGADOR 260	160	15.2
JUGADOR 226	140	18	JUGADOR 261	222	21
JUGADOR 227	215	8.5	JUGADOR 262	221	8
JUGADOR 228	234	5.4	JUGADOR 263	176	14.5
JUGADOR 229	172	12	JUGADOR 264	138	12
JUGADOR 230	209	21	JUGADOR 265	192	13
JUGADOR 231	218	11.7	JUGADOR 266	220	4.7
JUGADOR 232	201	1.7	JUGADOR 267	201	20.2
JUGADOR 233	229	4.9	JUGADOR 268	180	12.3
JUGADOR 234	190	14.7	JUGADOR 269	140	11
JUGADOR 235	153	21	JUGADOR 270	179	12.7
JUGADOR 236	222	15.9	JUGADOR 271	220	10.8
JUGADOR 237	210	8.5	JUGADOR 272	232	8
JUGADOR 238	170	12.6	JUGADOR 273	197	12
JUGADOR 239	133	12.7	JUGADOR 274	140	16.8
JUGADOR 240	150	13.6	JUGADOR 275	190	15.7
JUGADOR 241	190	17.8	JUGADOR 276	204	8.5
JUGADOR 242	170	5.9	JUGADOR 277	223	12
JUGADOR 243	149	1.7	JUGADOR 278	191	7.8
JUGADOR 244	140	15.2	JUGADOR 279	210	6
JUGADOR 245	152	10.5	JUGADOR 280	224	20.2

**Tabla no 7 recolección de datos.**

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

JUGADOR	FUERZA	VELOCIDAD	JUGADOR	FUERZA	VELOCIDAD
JUGADOR 281	181	8.8	JUGADOR 316	187	6
JUGADOR 282	118	12	JUGADOR 317	180	8.2
JUGADOR 283	155	10.5	JUGADOR 318	150	10.2
JUGADOR 284	198	8.5	JUGADOR 319	215	10.5
JUGADOR 285	227	8.2	JUGADOR 320	223	11.7
JUGADOR 286	126	8.5	JUGADOR 321	220	7.9
JUGADOR 287	152	12.5	JUGADOR 322	167	8.7
JUGADOR 288	221	1.7	JUGADOR 323	223	7.7
JUGADOR 289	183	9	JUGADOR 324	220	6.5
JUGADOR 290	155	21	JUGADOR 325	224	5.6
JUGADOR 291	170	11.7	JUGADOR 326	198	6.3
JUGADOR 292	133	8	JUGADOR 327	202	10.6
JUGADOR 293	159	12	JUGADOR 328	223	11
JUGADOR 294	160	1.7	JUGADOR 329	197	5.9
JUGADOR 295	220	12.7	JUGADOR 330	215	11.7
JUGADOR 296	224	9	JUGADOR 331	197	12.4
JUGADOR 297	179	12.7	JUGADOR 332	203	15.9
JUGADOR 298	198	17	JUGADOR 333	224	12.6
JUGADOR 299	150	8.7	JUGADOR 334	187	17.8
JUGADOR 300	188	15.2	JUGADOR 335	217	5.9
JUGADOR 301	215	12.7	JUGADOR 336	185	6.9
JUGADOR 302	189	8.9	JUGADOR 337	217	7.6
JUGADOR 303	172	8.5	JUGADOR 338	174	14.5
JUGADOR 304	215	12	JUGADOR 339	230	16.8
JUGADOR 305	205	15.2	JUGADOR 340	134	8
JUGADOR 306	210	9	JUGADOR 341	189	10.8
JUGADOR 307	140	12.5	JUGADOR 342	167	20.2
JUGADOR 308	202	13.6	JUGADOR 343	190	8.5
JUGADOR 309	209	9.4	JUGADOR 344	256	8.5
JUGADOR 310	152	12	JUGADOR 345	233	10.8
JUGADOR 311	222	4.7	JUGADOR 346	197	20.2
JUGADOR 312	150	8	JUGADOR 347	215	8.5
JUGADOR 313	118	9	JUGADOR 348	210	8.5
JUGADOR 314	224	4.9	JUGADOR 349	227	6
JUGADOR 315	218	15.8	JUGADOR 350	150	8.2

**Tabla no 7 recolección de datos.**

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

JUGADOR	FUERZA	VELOCIDAD	JUGADOR	FUERZA	VELOCIDAD
JUGADOR 351	168	10.2	JUGADOR 386	150	8.7
JUGADOR 352	171	10.5	JUGADOR 387	150	6.7
JUGADOR 353	168	11.7	JUGADOR 388	180	4.6
JUGADOR 354	128	3.7	JUGADOR 389	150	4.7
JUGADOR 355	182	5.2	JUGADOR 390	150	21
JUGADOR 356	146	8.2	JUGADOR 391	154	1.7
JUGADOR 357	179	10.2	JUGADOR 392	140	15.2
JUGADOR 358	153	10.5	JUGADOR 393	163	12.5
JUGADOR 359	133	11.7	JUGADOR 394	182	12
JUGADOR 360	136	8	JUGADOR 395	170	15.2
JUGADOR 361	150	12	JUGADOR 396	100	12.5
JUGADOR 362	210	12.7	JUGADOR 397	142	12
JUGADOR 363	227	9	JUGADOR 398	136	8
JUGADOR 364	209	21	JUGADOR 399	120	12
JUGADOR 365	222	1.7	JUGADOR 400	149	12.7
JUGADOR 366	221	15.2	JUGADOR 401	215	9
JUGADOR 367	224	12.5	JUGADOR 402	214	17
JUGADOR 368	198	12	JUGADOR 403	171	6.5
JUGADOR 369	197	8	JUGADOR 404	186	5.9
JUGADOR 370	215	12	JUGADOR 405	119	11.7
JUGADOR 371	210	12.7	JUGADOR 406	156	12.4
JUGADOR 372	227	9	JUGADOR 407	177	15.9
JUGADOR 373	170	17	JUGADOR 408	113	12.6
JUGADOR 374	190	13.5	JUGADOR 409	177	17.8
JUGADOR 375	170	26	JUGADOR 410	194	5.9
JUGADOR 376	180	22.5	JUGADOR 411	210	8.5
JUGADOR 377	150	9	JUGADOR 412	175	6
JUGADOR 378	15	17	JUGADOR 413	228	8.2
JUGADOR 379	140	15.7	JUGADOR 414	210	10.2
JUGADOR 380	190	18	JUGADOR 415	203	10.5
JUGADOR 381	150	14.7	JUGADOR 416	290	11.7
JUGADOR 382	160	13.6	JUGADOR 417	194	7.9
JUGADOR 383	180	14.8	JUGADOR 418	187	8.8
JUGADOR 384	140	12.3	JUGADOR 419	159	7.7
JUGADOR 385	150	11	JUGADOR 420	227	6.5

**Tabla no 7 recolección de datos.**

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

JUGADOR	FUERZA	VELOCIDAD	JUGADOR	FUERZA	VELOCIDAD
JUGADOR 421	187	5.6	JUGADOR 456	228	11.7
JUGADOR 422	174	6.3	JUGADOR 457	221	14.8
JUGADOR 423	203	10.6	JUGADOR 458	231	15.7
JUGADOR 424	206	11	JUGADOR 459	219	21
JUGADOR 425	190	8.9	JUGADOR 460	211	1.7
JUGADOR 426	190	11.4	JUGADOR 461	234	15.2
JUGADOR 427	170	12.8	JUGADOR 462	220	12.5
JUGADOR 428	211	13	JUGADOR 463	205	12
JUGADOR 429	214	7.8	JUGADOR 464	233	8
JUGADOR 430	190	8.8	JUGADOR 465	196	12
JUGADOR 431	185	8.9	JUGADOR 466	239	12.7
JUGADOR 432	178	9.4	JUGADOR 467	215	9
JUGADOR 433	166	21	JUGADOR 468	198	17
JUGADOR 434	188	1.7	JUGADOR 469	162	6.5
JUGADOR 435	197	15.2	JUGADOR 470	174	5.9
JUGADOR 436	236	12.5	JUGADOR 471	176	1.7
JUGADOR 437	242	12	JUGADOR 472	198	15.2
JUGADOR 438	203	8	JUGADOR 473	195	12.5
JUGADOR 439	206	12	JUGADOR 474	165	12
JUGADOR 440	216	12.7	JUGADOR 475	205	8
JUGADOR 441	225	9	JUGADOR 476	202	12
JUGADOR 442	222	17	JUGADOR 477	190	12.7
JUGADOR 443	217	6.5	JUGADOR 478	184	9
JUGADOR 444	238	5.9	JUGADOR 479	174	17
JUGADOR 445	215	11.7	JUGADOR 480	199	13.5
JUGADOR 446	221	12.4	JUGADOR 481	207	26
JUGADOR 447	237	15.9	JUGADOR 482	183	22.5
JUGADOR 448	215	12.6	JUGADOR 483	214	14.6
JUGADOR 449	248	17.8			
JUGADOR 450	208	5.9			
JUGADOR 451	212	6.9			
JUGADOR 452	200	7.6			
JUGADOR 453	222	14.5			
JUGADOR 454	233	10.2			
JUGADOR 455	214	10.5			

**Tabla no 7 recolección de datos.**

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

**Anexo no. 2 Raes**

**RAE 1**

<b>1. Información General</b>	
<b>Tipo de documento</b>	Trabajo de grado
<b>Acceso al documento</b>	Universidad del Valle
Titulo del documento	El desarrollo de la velocidad de reacción en jóvenes futbolistas de 12 a 14 años
<b>Autor(es)</b>	Juan David Penagos Tafur Malcom Viveros Hernandez
<b>Director</b>	
<b>Publicación</b>	
<b>Unidad Patrocina n te</b>	
<b>Palabras Claves</b>	Estimulo, velocidad de reacción, motricidad, técnica deportiva, contracción muscular, extensibilidad de músculos, fibras

<b>2. Descripción</b>
<p>En esta monografía se pretende tratar el tema de la velocidad de reacción, haciendo un énfasis en jóvenes futbolista cuyas edades comprenden entre los 12 y los 14 años; por consiguiente se efectuará una revisión minuciosa de toda la bibliografía correspondiente a este tema, para así poder observar cómo ha sido el desarrollo de esta cualidad a través del tiempo. Finalmente se sistematizara cada una de las diferentes posturas conceptuales que se han desarrollado acerca del tema velocidad de reacción y los factores que influyen en ella en jóvenes futbolistas de 12 a 14</p>

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

años, para así poder encontrar las posibles fallas en los planes de entrenamiento, y tratar de que esta cualidad se consolide como una base fundamental dentro de la formación de jóvenes futbolistas.

### **3. Referencias Bibliográficas**

- ARECES, A. VALES, A. Propuesta organizativa de las perspectivas de analisis de los deportes de equipo. Revista de entrenamiento deportivo. TOMO X, N 3. p 35-41. 1998
- BENEDECK, Endré. Futbol infantil. Paidotribo. 5ª edición. P 374
- CERVERA ORTIZ, Vicente. Entrenamiento de la fuerza y explosividad para la actividad física y el deporte de competición. Inde. 1999. 2ª edición. p 78-82
- CIMOLINI; Hidelmar. Conceptos de entrenamiento para futbol infantil. 2000. Disponible en: [www.entrenadores.info](http://www.entrenadores.info)
- COMETÍ, Gilles. Fútbol y musculación. España. Inde, 1999. p. 18-20
- COMETTI, Gilles. El entrenamiento de la velocidad. Paidotribo. 2002. p 175-184
- COMETTI, Gilles. La preparación física en el futbol. Paidotribo. 2002.
- CONDE T., Manuel. La organización del entrenamiento para el desarrollo y mejora de la velocidad de reacción y desplazamientos. España. Gymnos. 1999. p. 42-44
- CRUZ CERON, Jaime. Mecánica y energética de la contracción muscular. Tipos de contracción muscular. Estudio sobre las relaciones observadas entre algunos índices antropométricos, motores y psicofuncionales en futbolistas en edades de 12 a 18 años. Universidad del valle, Cali 1995.

### **4. Contenidos**

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

- Conceptos de velocidad.
- Importancia de la velocidad en el fútbol.
- Características atléticas que favorecen la velocidad.
- Principios del entrenamiento de la velocidad.
- Factores que influyen en la velocidad.
- Ámbito neuronal.
- Ámbito psíquico.
- Reclutamiento y frecuenciación de unidades motoras.
- Cambios de excitación e inhibición del SNC.
- Factores tendo-musculares.
- Porcentaje de cada tipo de fibra.
- Tipos de estímulos que prevalecen en el fútbol.

### **5. Metodología**

En La presente investigación tuvo como fuente, cuatro recursos principales para la elaboración de este trabajo: el primero fue la consulta a varios entrenadores de diferentes escuelas de formación en fútbol de la ciudad de Cali.

El segundo, la visita y observación de algunas sesiones de entrenamiento en la categoría infantil de varias escuelas de la ciudad de Cali.

El tercero fue la consulta y la revisión bibliográfica para fundamentar los criterios metodológicos tomados en cuenta.

El cuarto, la sugerencia de algunos test y ejercicios que favorezcan el desarrollo de la velocidad de reacción en los futbolistas de 12 a 14 años.

Este libro se busca describir paso a paso el estudio que se le realiza a un deportista, las herramientas y programas utilizados, donde se validaron unos test que permitieron obtener los resultados de aquella metodología.

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

**6. Conclusiones**

Los trabajos de velocidad de reacción son muy importante tenerlos presentes dentro de las planificaciones de trabajo, ya que el fútbol moderno es muy rápido y en muchas de las ocasiones los partidos se ganan por tomar decisiones en poco tiempo y de manera acertada.

La velocidad es muy favorable trabajarla en las edades de 12 a 14 años debido a que el cuerpo se encuentra en una etapa donde el joven tiene cierta maduración biológica, por lo tanto se encuentra en una etapa sensible para el mejoramiento y perfeccionamiento de las cualidades físicas básicas, sin embargo es de suma importancia la valoración del deportista para así saber cuáles son sus alcances, para evitar hacerle algún daño.

La práctica constante y disciplinada de una modalidad deportiva (fútbol) iniciada desde temprana edad, permite acceder a procesos de formación que movilizan aspectos físicos, psicológicos y sociales más favorables, tales como la agilidad mental, pensamiento y acciones grupales e individuales, socialización, criterio y seguridad en sí mismos, desarrollo de la técnica como condición deportiva, desarrollo de las capacidades físicas y mayor esfuerzo mental y físico.

<b>Elaborado por:</b>	Andrea Marín, Angélica Urrego, María Mojica
<b>Revisado por:</b>	

<b>Fecha de elaboración del Resumen:</b>	17	03	2015
--	----	----	------

**Tabla no.8 1 rae**

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

RAE 2

<b>1. Información General</b>	
<b>Tipo de documento</b>	Trabajo de grado
<b>Acceso al documento</b>	Universidad técnica del norte
<b>Título del documento</b>	ESTUDIO DE LAS CAPACIDADES FISICAS QUE INTERVIENEN EN EL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO DE LA DISCIPLINA DEL FUTBOL EN LA CATEGORIA SUB 16 DE LAS LIGAS CANTONALES DE LA PROVINCIA DE IMBABURA DURANTE EL AÑO DEL 2012
<b>Autor(es)</b>	GuañunaTipán Víctor Miguel Meza Carrasco Víctor Alejandro
<b>Director</b>	Dr. Elmer Meneses.Msc.
<b>Publicación</b>	
<b>Unidad Patrocinante</b>	
<b>Palabras Claves</b>	

<b>2. Descripción</b>
<p>La presente investigación se refirió a “estudio de las capacidades físicas que intervienen en el entrenamiento deportivo de la disciplina del fútbol en la categoría sub 16 de las ligas cantonales de la provincia de Imbabura durante el año del 2012”, la investigación permitió conocer muy a fondo como intervienen las capacidades físicas en el entrenamiento deportivo de la disciplina del futbol en la categoría sub 16 de las ligas cantonales de la provincia de Imbabura durante el año 2012, El presente trabajo de grado tuvo como propósito esencial conocer e identificar las capacidades físicas como son la velocidad, la fuerza, la resistencia, la coordinación, con respecto a la preparación deportiva, conocidos los resultados, se elaboró una Guía didáctica de Ejercicios físicos para desarrollar cada una de las capacidades físicas, que cada uno de los Entrenadores de</p>

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

las ligas cantonales deben saber para mejorar la condición física de sus deportistas y por ende sus participaciones en los torneos intercantonales de la provincia de Imbabura. Por como esta direccionada la investigación corresponde a un proyecto Factible, se basó en una investigación, no experimental, exploratoria, descriptiva, propositiva Los investigados fueron las Entrenadores de cada una de las ligas cantonales motivo de investigación mediante una encuesta y a los deportistas se les aplico una encuesta y los test físicos con el propósito de conocer como intervienen las capacidades físicas quienes se constituyeron en la población y grupo de estudio. La encuesta y los test físicos fueron las técnicas de investigación que permitieron recabar la información relacionada con el problema de estudio. La Guía didáctica de capacidades físicas a través de información actualizada contendrá aspectos relacionados con la preparación física de los deportistas que representan a las ligas cantonales.

### **3. Referencias Bibliograficas**

Matveiev (1981)

Paul Diego Larovere (2009) libro desarrollo del pensamiento

Pino (1999)

Arda y Casal (2003)

Villarroel. J (1995)

Villarroel. J (1998)

Gutiérrez (1998)

Pedro Chourio (2008)

Dick (1986)

Mora (1984)

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

Forteza (1988)

Platonov (1990)

Bompa (1983)

Frey (1977)

Zatziorki (1989)

García Manso, Navarro, y Ruiz (1996)

Grosser (1992)

Lizaur, Martin, y Radial (1989)

Fleishman (1990)

Cometti (1998)

#### 4. Contenidos

- Fundamentación Filosófica
- Fundamentación Psicológica
- Fundamentación Pedagógica
- Fundamentación Sociológica
- Capacidades Físicas
- Velocidad
- Fuerza
- Resistencia
- Coordinación
- Metodología de la investigación

#### 5. Metodología

El tipo de investigación propuesta responde a la consideración de Proyecto Factible ya que

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

constituye el desarrollo de una investigación válida que permita ofrecer una solución a problemas de la realidad deportiva en la provincia sustentada en una base teórica que sirve a los requerimientos o necesidades de buscar una Guía metodológica para el desarrollo de las capacidades físicas, a través de información actualizada de manera que se convierta en una guía de consulta para mejorar la condición física de los deportistas de las ligas cantonales de la provincia de Imbabura.

### 6. Conclusiones

La mayoría de los investigados, manifiestan que si trabajan las capacidades físicas de manera planificada, con métodos y medios adecuados, lo que se deduce que se está trabajando de una manera planificada.

La mayoría de los investigados, manifiestan que si planifican cada una de sus sesiones de entrenamiento.

La mayoría de los investigados, manifiestan que si poseen el apoyo necesario por parte de las autoridades para realizar su trabajo a diario en cada uno de los entrenamientos.

La mayoría los investigados, manifiestan que si tienen el apoyo incondicional de los padres de familia para que los deportistas practiquen el futbol a diario.

La mayoría de investigados, manifiestan que si evalúan las capacidades físicas en sus deportistas en forma periódica.

<b>Elaborado por:</b>	Andrea Marín, Angélica Urrego, María Mojica
<b>Revisado por:</b>	

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

<b>Fecha de elaboración del Resumen:</b>	17	03	2015
--	----	----	------

**Tabla no.8 2 rae**

RAE 3

<b>1. Información General</b>	
<b>Tipo de documento</b>	Trabajo de grado
<b>Acceso al documento</b>	Universidad libre de Colombia
<b>Título del documento</b>	Propuesta didáctica a partir de los fundamentos básicos del fútbol que contribuyan al desarrollo de las habilidades motrices en la escuela de fútbol nueva vida en niños de 9 y 10 años.
<b>Autor(es)</b>	Daniel Ricardo Ramírez Cubides Nelson Camilo Rodríguez Ayala
<b>Director</b>	
<b>Publicación</b>	
<b>Unidad Patrocinante</b>	
<b>Palabras Claves</b>	

<b>2. Descripción</b>
<p>El proyecto investigativo busca implementar una propuesta didáctica, la cual permita el fortalecimiento de la motricidad, sin enfatizar tanto en la técnica, puesto que ésta es la que más se destaca en las escuelas deportivas. Es por eso que la propuesta va encaminada hacia el desarrollo de las habilidades motrices aplicada en los niños en el proceso inicial de fundamentación de las técnicas básicas del fútbol. Al desarrollar las técnicas básicas del fútbol se tiene un desarrollo motriz. Pero al realizar la investigación se observó que el énfasis que se tiene en el desarrollo</p>

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

motriz es bajo, puesto que se enfocan exclusivamente en las técnicas, convalidando ese fenómeno a partir de las observaciones que se hicieron en una parte de escuelas de fútbol de Bogotá.

El trabajar el desarrollo motriz crea unas ventajas una de ellas es la mejoría en la capacidad de desarrollar los movimientos con mayor facilidad, entre otras, que radican en el estudiante, pero la mayoría de las escuelas se enfatizan solo en la técnica dejando está de lado, olvidando que es parte esencial para ejecutar de manera eficiente los movimientos y desde ahí mejorar la técnica del deporte.

La implementación de la propuesta didáctica, contempla elementos básicos de la motricidad, que contribuyan en las técnicas que son requeridas para poner en práctica la disciplina analizada, debido a que en pocas academias escuelas deportivas se ha observado dicho trabajo; por tanto es importante rescatar la realización de diferentes tipos de ejercicios que desarrollen las habilidades en niños de 9 a 10 años en la escuela de futbol Nueva vida.

Para el desarrollo del proyecto se utilizara la investigación holística con el enfoque proyectivo para este análisis se utilizaran instrumentos de recolección de datos como las entrevistas, observaciones, comparaciones entre lo teórico y lo práctico; a escuelas deportivas enfatizadas en la fundamentación básica de este deporte.

Se pretende entonces, posibilitar a los estudiantes una propuesta didáctica que será orientada por los docentes de la escuela de futbol Nueva Vida, específicamente en los niños de 9 a 10 años.

### 3. Referencias Bibliograficas

- Futbol – 150 ejercicios para el desarrollo de la técnica
- Futbol infantil, alimentación y beneficios en el desarrollo, Lic. Marcela OchoaNadal
- El futbol iniciación y perfeccionamiento – Alain azar – 5ta edición
- Futbol infantil – endrebenedek – 4ta edición
- Fichas de futbol para los más pequeños – Bruno Bini, PhilippeLeroux, GillesCochin
- Futbol pedagogía y didáctica – Edid Perea Perea, Jorge A. López García
- Introducción al futbol – Enzo Valdés – Marzo de 2005
- Entrenamiento moderno del fútbol – D. Bruggemann, D. Albrecht – 2000
- El entrenamiento deportivo – ToninhoGuimaraes – 1999 – Editorial Magisterio
- Futbol entrenamiento de la técnica, la táctica y la condición física – GerhardBauer – 1991

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

– 3ra Edición.

- [Http://www.portalfitness.com/Nota.aspx?I=1796](http://www.portalfitness.com/Nota.aspx?I=1796)
- [Www.elarcofutbol.cl/.../Aspectos-básicos-de-la-formación-de-un-jugador-de-fútbol.pdf](http://www.elarcofutbol.cl/.../Aspectos-básicos-de-la-formación-de-un-jugador-de-fútbol.pdf)

#### 4. Contenidos

- Habilidades motoras básicas
- Características del niño de 8 a 10 años
- En el plano físico
- El desarrollo de la inteligencia
- El comportamiento del principiante
- La psicomotricidad
- Técnica del futbol
- Etapas de formación básica
- Fase de preparación de los 7 a los 10 años

#### 5. Metodología

El enfoque metodológico que se implementara es el método cualitativo puesto que esta estudia grupos pequeños en los cuales sea posible la observación directa por parte del investigador que los estudia, de esta se aborda la investigación proyectiva la cual consiste en encontrar soluciones a problemas prácticos, elaborando una propuesta para solucionar problemas o necesidades.

#### 6. Conclusiones

A la edad de 9 a 10 años el aparato locomotor se desarrolla ya másequilibradamente, la coordinación motriz mejora.

Se desarrolla más el sentido de colectividad, ahora se puede emplear más los juegos de grupo y equipo.

Podemos mejorar la coordinación, deberíamos empezar a consolidar y ampliarlas experiencias motrices ya existentes.

Los juegos favorecen la capacidad de aprendizaje motriz, su aplicación dirigida es más

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

importante que el afán de perfeccionar la técnica.

Al transcurrir las sesiones de clase se pudo evidenciar una mejoría en lamayoría de los estudiantes puesto que inicialmente no podían realizar unosejercicios de coordinación básica con facilidad.

Se pudo de igual forma tener una mejora a nivel social de los estudiantes puesto que hay algunos que tienen problemas económicos, y los niños los rechazan por esto pero al ver que este es un deporte de conjunto loestudiantes mejoraron su relación tanto personal y con el equipo, pero no se puede tener una evidencia porque nos pudimos dar cuenta al transcurso de las sesiones realizadas con los estudiantes.

<b>Elaborado por:</b>	Andrea Marín, Angélica Urrego, María Mojica
<b>Revisado por:</b>	

<b>Fecha de elaboración del Resumen:</b>	17	03	2015
--	----	----	------

**Tabla no.8 3 rae**

RAE 4

<b>1. Información General</b>	
<b>Tipo de documento</b>	Trabajo de grado
<b>Acceso al documento</b>	Universidad de valle , instituto de educación y pedagógico
<b>Título del documento</b>	Caracterización antropométrica, motriz y funcional de jugadores de futbol de 14 y 15 años en la escuela de formación

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

	zurety de la ciudad de Cali
<b>Autor(es)</b>	Edgar Hernán Toro Zuluaga, Steven Peláez Erazo
<b>Director</b>	MG. Wilson Palomino Mejía
<b>Publicación</b>	
<b>Unidad Patrocinante</b>	
<b>Palabras Claves</b>	Caracterización, Antropometría, Fútbol, Test.

### 2. Descripción

El objetivo de esta investigación es caracterizar antropométrica, motriz y funcional los futbolistas de la escuela de formación Zurety. La muestra estuvo compuesta por 25 sujetos, divididos en dos grupos: grupo de 14 años, el cual cuenta con 13 futbolistas y un grupo de 15 años, con 12 jóvenes futbolistas. Con los dos grupos se llevó a cabo una serie de test antropométricos, motores y funcionales. Los resultados de dichos test fueron tabulados y sometidos a diferentes variables estadísticas.

### 3. Referencias Bibliograficas

- Ahoen, Jarmo, Lahtinen, Tina, Sandstrom, Marita, Pogliani, Giuliano, & Wirhed, Rolf. (2001).  
kinesiología y anatomía aplicada a la actividad física. Barcelona: Paidotribo.
- Alba, Berdeal Luis Antonio. (2004). Test funcionales. Cine antropometría y prescripción del  
entrenamiento en el deporte y la actividad física.
- Ballester, Rosa, & Perdiguero, Enrique. ((1900-1950)). los estudios sobre crecimiento humano

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

como instrumento de medida de la salud de los niños españoles. (1900-1950). España: Universidad Miguel Hernández de Elche.

Barbany, J.R. (2002). Fisiología del ejercicio físico y el entrenamiento. Barcelona: Paidotribo.

Bean A. (2005). Guía completa de la nutrición del deportista. Paidotribo

Billat, V. (2002). Fisiología y metodología del entrenamiento. Barcelona: Paidotribo.

Bompa, Tudor. (2005). Entrenamiento para jóvenes deportistas. Barcelona: Hispano europea.

Bompa, Tudor. (2007). Periodización teoría y metodología del entrenamiento. Barcelona: Paidotribo.

Bosco, Carmelo. (1985). la preparación física en el voleibol y el desarrollo de la fuerza en los deportes explosivo balísticos. Sociedad de prensa deportiva. FIPAV.

#### 4. Contenidos

- Características del crecimiento en adolescentes
- Factores de crecimiento en adolescentes
- Factores internos
- Factores externos
- Particularidades de desarrollo físico en adolescentes
- Particularidades corporales del deportista
- Antropometría
- Talla
- Masa corporal
- Envergadura
- Índice de masa corporal
- Porcentaje grasa
- Cualidades motoras
- Velocidad
- Fuerza
- Potencia
- Flexibilidad
- Resistencia
- Agilidad
- Particularidades funcionales en adolescentes

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

- Frecuencia cardiaca
- Consumo de oxígeno
- Edad biológica
- Selección deportiva

### **5. Metodología**

Nuestra investigación es planteada desde un enfoque cuantitativo, y también como un estudio de tipo descriptivo y de corte transversal, el cual busca caracterizar antropométrica, motriz y funcionalmente a los jóvenes entre 14 y 15 años de la escuela de formación deportiva Zurety de la institución educativa Antonio José Camacho de la ciudad de Cali.

### **6. Conclusiones**

En un balance general las variables antropométricas: talla, peso, IMC y porcentaje graso, tomadas de Zurety F.C en comparación con bibliografía internacional de diferentes regiones, mostraron gran homogeneidad en los promedios totales analizados.

Para la talla (14 años: 163 +/- 0.08cm y 172 +/- 0.06 cm para los 15 años) versus la edad de los futbolistas de Zurety, podemos observar que son directamente proporcionales, en una situación de normalidad.

El resultado de los porcentajes grasos (14 años: 11.2 +/- 4.27 % y 15 años: 8.66 +/- 3.12 %) de los individuos evaluados, es muy aproximado al valor promedio establecido para futbolistas.

En relación con los datos antropométricos de la OMS, tanto el grupo evaluado, como los grupos que se escogieron para realizar las comparaciones, se hallaron valores dentro de la norma, es decir, que los niños, tenían su peso, talla e IMC de acuerdo a los patrones normales de crecimiento.

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

Se recolecto información antropométrica, motriz y funcional importante, para investigaciones venideras; y para futuros procesos de formación y selección deportiva, con el fin de tener mejores resultados a nivel competitivo, en la Escuela de Formación Zurety F.C.

Los resultados del test de velocidad (14 años: 4,79seg. y 15 años: 5,09seg.) mostraron que los futbolistas de Zurety tienen un promedio muy bajo, con relación a los promedios normales.

63

Con los resultados obtenidos en el test de flexibilidad (14 años: 9.07 cm y 15 años: 9.5 cm) y la comparación respectiva, se puede notar un gran déficit en esta capacidad de los futbolistas de Zurety.

En agilidad los futbolistas de Zurety obtuvieron medidas muy bajas ( 14 años: 18,57 seg. y 15 años: 18,29 seg.) en comparación con los estudios observados en la comparación.

El Vo2 máx. (14 años: 21,5 ml/kg/min. Y 15 años: 21,06 ml/kg/min.) Mostró promedios muy bajos de los futbolistas de Zurety, frente a los valores normales con los cuales fueron confrontados.

Los resultados arrojados por nuestra investigación permite que tanto entrenadores, docentes y deportistas, establezcan un punto de partida desde lo antropométrico, funcional y motriz para el mejoramiento de su equipo y/o deportista, y a su vez alcanzar mejores logros y mayores recompensas deportivas, así como también tener los valores mínimos y máximas para la edad tratada y la categoría en cuestión.

<b>Elaborado por:</b>	Andrea Marín, Angélica Urrego, María Mojica
<b>Revisado por:</b>	

<b>Fecha de elaboración del</b>	15	03	2015
---------------------------------	----	----	------

**PERFILES DE FUERZA EXPLOSIVA Y VELOCIDAD DE REACCIÓN  
EN FUTBOLISTAS DE LA CATEGORÍA SUB 15 PARTICIPANTES DE LA  
LIGA DE FÚTBOL DE BOGOTÁ**

<b>Resumen:</b>			
-----------------	--	--	--

**Tabla no.8 4 rae**