

Información Importante

La Universidad Santo Tomás, informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento, para todos los usos que tengan **finalidad académica**, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le dé crédito al trabajo de grado y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el Artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, la Universidad Santo Tomás informa que “los derechos morales sobre documento son propiedad de los autores, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables.”

Bibliotecas Bucaramanga

Universidad Santo Tomás

**Análisis de la condición física en futbolistas juveniles en función de su posición de juego en
la escuela de fútbol “Miami Soccer Club” de Bucaramanga**

Alfredo de Jesús Figueroa Giraldo

Eyder Mauricio Lizarazo Niño

**Trabajo de grado para optar por el título de Profesional en Cultura Física, Deporte y
Recreación**

Universidad Santo Tomás Seccional Bucaramanga

División de Ciencias de la Salud

Facultad de Cultura Física, Deporte y Recreación

2016

Contenido

	Pág.
Introducción.....	9
1. Planteamiento del problema	13
1.1 Pregunta problema	15
2. Justificación.....	15
3. Objetivos	18
3.1. Objetivo General	18
3.2. Objetivos Específicos.....	18
4. Marco de referencia.....	19
4.1 Marco teórico.....	19
4.2 Marco conceptual	32
4.2.1 Acondicionamiento específico.....	32
4.2.2 Agilidad.	33
4.2.3 Entrenamiento físico.....	33
4.2.4 Fútbol.	33
4.2.5 Resistencia general.	33
4.2.6. Técnica deportiva.....	33
4.2.7. Velocidad.	34
4.2.8. Velocidad técnica.....	34
5. Metodología.....	35

5.1 Diseño	35
5.2 Población y muestra.....	35
5.3 Criterios de elegibilidad y de exclusión.....	35
5.4 Variables.....	36
5.4.1 Variables Dependientes	36
5.4.2 Variables Independientes	36
5.5 Materiales y métodos	36
5.5.1 El Vo2 Max: Test de Course-Navette.	36
5.5.2 Resistencia anaeróbica: Test de los 504 metros.....	37
5.5.3 Velocidad: Test de los 30 metros.....	38
5.5.4 Test de agilidad de Illinois.....	39
5.6 Plan de recolección de la información.....	40
5.7 Procesamiento de la información	41
5.8 Plan de análisis estadístico.....	41
5.9 Consideraciones éticas.....	41
5.10 Cronograma	42
Tabla 1.....	42
<i>Cronograma</i>	42
6. Resultados.....	43
Tabla 2.....	43
<i>Estratificación por grupos según posición de juego en referencia a las variables antropométricas</i> <i>peso(Kg), talla (cm), IMC y porcentaje de grasa (%)</i>	43
Tabla 3.....	45

Estratificación según posición de juego en referencia a las variables VO2 Máx,, potencia, distancia

<i>recorrida, agilidad, velocidad de 30 metros.</i>	45
Tabla 4.....	46
<i>Rangos de VO2 Max para deportistas.</i>	46
7. Discusión	52
8. Conclusiones	56
9. Recomendaciones.....	57
Referencias.....	57
Apéndices.....	61
Apéndice A. Registro fotográfico	61

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1 <i>Cronograma</i>	42
Tabla 2. <i>Estratificación por grupos según posición de juego en referencia a las variables antropométricas peso(Kg), talla (cm), IMC y porcentaje de grasa (%)</i>	43
Tabla 3. <i>Estratificación según posición de juego en referencia a las variables VO2 Máx., potencia, distancia recorrida, agilidad, velocidad de 30 metros.</i>	45
Tabla 4. <i>Rangos de VO2 Max para deportistas.</i>	46

Lista de Figuras

	Pág.
<i>Figura 1.</i> Resultados de consumo máximo de oxígeno de los participantes	47
<i>Figura 2.</i> Estadística de los estratos socio-económicos presentados en la muestra	48
<i>Figura 3.</i> Peso Corporal estratificado por posición de juego	48
<i>Figura 4.</i> Altura estratificada por posiciones de juego.....	49
<i>Figura 5.</i> Porcentaje de Grasa estratificado según posición de juego.	49
<i>Figura 6.</i> Resultados del test de Illinois estratificado según posición de juego	50
<i>Figura 7.</i> Velocidad 30m estratificado según posición de juego.....	51
<i>Figura 8.</i> Resultados del test CourseNavette estratificado por posición de juego.	51
<i>Figura 9.</i> Test de los 30 m estratificados según posición de juego.	52

Resumen

El presente estudio tuvo por objetivo el análisis de la condición física en función de la posición que los futbolistas ocupan en el terreno, dicho análisis fue realizado a 22 jugadores de futbol (2 arqueros, 8 defensores, 8 volantes y 4 delanteros) nacidos en el año 1999. Se tomaron variables antropométricas y variables referentes a las capacidades físicas determinantes en futbol, el análisis estadístico se realizó a través de medias, desviación estándar y análisis ANOVA, se determinó que según la posición de juego los componentes de la condición física varían en función de ello y por consiguiente el desarrollo de la condición física debe ser planificado de acorde a la posición de juego.

Abstract

The present study had the objective of analyzing the physical condition according to the position that the players occupy in the field, this analysis was done to 22 soccer players (2 archers, 8 defenders, 8 fliers and 4 forwards) born in the Year 1999. Anthropometric variables and variables related to physical determinants in soccer were taken, statistical analysis was performed through means, standard deviation and ANOVA analysis, it was determined that according to the game position the components of the physical condition vary in Function and therefore the development of the physical condition must be planned according to the playing position.

Introducción

El fútbol como todos los deportes psicomotores según la clasificación de Sánchez Bañuelos (1992), es un deporte de conjunto que se juega en equipo y sus características encajan con las de los deportes intermitentes, autores de la relevancia de: Astrand (1960), Weineck (1994), Bisciotti (2000), Argemi (2005), Weber (1999), Seirul-lo (2004), Bosco (1991), Cometti (1988), sostienen que en dicho tipo de deportes con pelota las acciones dependen de las condiciones y el juego que proponga el adversario, las manifestaciones técnicas y tácticas son muy variadas y las intervenciones durante el juego son de intensidad y duración altamente variable, ya que nunca se sabe cómo será la secuencia de las acciones que se desarrollen durante la totalidad del juego dentro del campo. Abordando este tema desde el punto de vista de las capacidades físicas, es una disciplina deportiva de velocidad, resistencia y fuerza explosiva, sin olvidar que la mejor condición física, no siempre aporta al mejor resultado, ya que sólo sería esta uno de los cinco componentes de la preparación y han de tenerse en cuenta los otros cuatro para poder hablar sobre un juego completo. Por eso, debemos tener siempre presente que la metodología del entrenamiento debe garantizar la unidad entre formación técnico-táctica y formación energético-condicional de la cual debe resultar una acción de competición de eficacia elevada, sin descuidar ni dejar de lado la psicología y la teórica. Navarro (2004). La sistematización del proceso de entrenamiento a largo plazo, tiene una duración aproximada de 17 a 18 años. Mediante un plan organizado, alcanza el fin del entrenamiento de fútbol que no es otra cosa que aumentar la capacidad de rendimiento en el plano cuantitativo, cualitativo y emocional. Alarcón (1998).

El plan para el desarrollo del futbolista debe llevarse adelante, en un marco propicio para el logro de los objetivos, ya que este deporte, exige replantearse algunos puntos relacionados con el enfoque de la preparación física, teniendo en cuenta que, en las dos últimas décadas, ha tomado una importancia relevante en todos los países pertenecientes a la elite del fútbol mundial. Se ha venido usando como guía referencial la clasificación de las capacidades condicionales primarias o fundamentales propuesta por Meinel y Schnabel (1987), se puede perfectamente ordenar las cargas de entrenamiento hacia una forma útil para los fines de rendimiento; así que es tarea de los entrenadores, buscar los métodos y medios que optimicen el desarrollo del entrenamiento deportivo como proceso que se prolonga muchos años, ya que todas las poblaciones son diferentes, por lo cual debe llevarse el tipo de entrenamiento que más se afiance con las condiciones que tienen el grupo y que puede rendir de acuerdo a ello, autores tradicionales de la teoría y metodología del entrenamiento deportivo como Matveiev (1970), lo afirman. Lo que se necesita dejar en claro, es que las cualidades deben ser estimuladas de manera que las cargas de trabajo garanticen una concreta mejoría en el plano competitivo, en la etapa de máximo rendimiento.

Seirul-Lo profundiza la concepción de planificación deportiva mencionando que es una propuesta de carácter teórico, que se construye a través de la descripción, organización, previsión, diseño de todos los parámetros referentes al entrenamiento y provee unos mecanismos de control que permiten llevar un seguimiento del proceso. Dicho autor continúa diciendo que todo deportista debe trazarse un proyecto de vida a nivel deportivo, entendiéndose como un proceso de largos años, el comúnmente llamado por los grandes maestros soviéticos tradicionales de la teoría y metodología del entrenamiento deportivo, entrenamiento a largo plazo.

Una de las cosas con que se debe contar es un plan específico para el desarrollo de todas y cada una de los diferentes elementos que se deben entrenar y tener en cuenta en la planificación de las cargas para los jugadores, por ello para modelar una propuesta teórica metodológica, como el modelo de cargas acentuadas, se hace totalmente necesario contar con un proyecto de vida deportiva (entrenamiento a largo plazo), el cual servirá de guía para respetar las características madurativas y determinar los límites de las cargas de trabajo con la orientación adecuada de cada uno de los integrantes del grupo o del equipo según sea el caso; por otra parte, un proyecto de vida deportivo (entrenamiento a largo plazo), permite construir bases fuertes y lo suficientemente sólidas para que se puedan desarrollar modelos de planificación con expectativas de logros superiores, incluyendo mayores volúmenes de carga con intensidades elevadas, que solo podrán soportarse, si en las distintas etapas previas se respetó el plan que se había estructurado.

Cada día notamos que existe una continua búsqueda de respuestas a la problemática y diversidad de la planificación de las cargas de acuerdo a las condiciones morfo funcionales del futbolista, a su nivel madurativo en el desarrollo físico y mental, y a su experiencia previa en el entrenamiento deportivo, así como del momento y la ubicación en el proyecto de vida deportivo junto con las posibilidades de capacitar al deportista para niveles superiores y cada vez más elevados de rendimiento. El modelo de cargas acentuadas para la fase especializada de rendimiento da solución al vacío metodológico que se observa entre el método paralelo complejo descrito por Navarro (2004), usado en los primeros años del proyecto de vida deportivo del jugador y el método secuencial contiguo explicado por el mismo autor, el Dr. Navarro (2004), son utilizados principalmente en la etapa de máximo rendimiento deportivo.

Comúnmente se observa que los modelos de planificación se ponen de moda y son adaptados por los entrenadores, sin mediar un análisis profundo de la conveniencia de su utilización,

tampoco se analiza la imposibilidad de utilizar un modelo único para todas las etapas, y en muchas ocasiones no se tiene en cuenta las características de la población que se está manejando para aplicar determinados planes de entrenamiento, así encontramos que los preparadores físicos de fútbol utilizan un modelo, variando solo las características cualitativas y cuantitativas de la carga, ordenándolas de la misma forma a lo largo de todo el proceso de formación. Esto se puede tomar como un planteo ideal, porque en muchas oportunidades ni siquiera le brindan la posibilidad de planificar al preparador físico y tampoco se encuentra en estos profesionales la inquietud de proyectar un trabajo en función de la etapa. Se incurre generalmente en la improvisación y no se conoce en profundidad, como en otros deportes, la importancia del proyecto de vida deportivo (entrenamiento a largo plazo), las características evolutivas del jugador y sus posibilidades de desarrollo; él planteo pasa por un rendimiento adecuado en el ciclo anual y no va más allá de ese objetivo poco ambicioso.

Como se sabe el fútbol es un deporte que comprende una alta exigencia a nivel táctico, técnico, social y físico; resulta bastante complejo que un deportista rinda en todas estas áreas, siempre habrá una predominancia hacia alguna de estas áreas (Bangsbo, 1994).

El análisis de las exigencias físicas de que se manifiestan durante un partido suele ser muy difícil de analizar, puesto que dichas exigencias son muy variables, basta con simplemente cambiar el rival de juego para que las exigencias cambien.

La construcción de un plan de entrenamiento en fútbol requiere un debido análisis de las necesidades que se requiere para obtener un resultado, por esto es necesario abordar diferentes capacidades y diferentes sistemas energéticos para que los deportistas lleguen preparados para la competencia.

Como capacidad fundamental y punto base para el desarrollo de las diferentes condiciones encontramos la resistencia, Weineck en 1992 la define como la capacidad psíquica y física que posee un deportista para resistir la fatiga (Weineck, 1992). Esta capacidad juega un rol importante en la mayoría de acciones de juego desde una carrera donde hace presencia en los procesos de recuperación, hasta en desplazamientos para cubrir zonas de juego.

La rapidez, otra de las capacidades fundamentales para un futbolista, es definida como la capacidad para realizar una tarea motriz en determinada situación durante un mínimo de tiempo y con máxima eficiencia (Forteza y Ranzola, 1986).

La fuerza por su parte se hace igual que la resistencia una capacidad fundamental para el desenvolvimiento de las demás capacidades, bajos niveles de fuerza no permitirán movimientos rápidos, además la resistencia y la agilidad se verían afectados por los bajos niveles de fuerza.

1. Planteamiento del problema

Morales en 2016, menciona que actualmente los futbolistas buscan una mejora de su condición física en dependencia de la posición en la que juega, esto debido a que según la posición que posea el jugador los movimientos, contracciones, intensidades van a ser variables y requieren de una atención diferente y especial (Morales, 2016).

Dentro de los objetivos que el análisis de la condición física plantea se encuentra el conocimiento del deportista de sus posibilidades específicas que fueron evaluadas y además constituye un punto de partida para realizar la planificación del entrenamiento deportivo (Jiménez Camacho A, s.f, pp 2).

Buscar un control de las capacidades física en aras de mostrar un mejor rendimiento deportivo a la hora de juego constituye el punto de partida para la realización del presente proyecto de grado, realmente son muy pocos los entrenadores que llevan un proceso riguroso de control y preparación para deportistas en dependencia de la posición en la que se juega.

No obstante la popularización de diversos modelos de entrenamiento deportivo, han creado una fuerte confusión sobre cómo debe ser llevado un proceso deportivo en dependencia de las posiciones de juego, por lo que no existe un modelos que comprenda un seguimiento metodológico a los deportistas en dependencia de la posición de juego que este tenga en deportes como el futbol.

Esta confusión creado por los modelos refuta la función sustancial de los modelos de entrenamiento deportivo, García; Navarro & Ruiz en 1996 definían los modelos de entrenamiento deportivo como “un esquema teórico de un sistema o una realidad compleja, el cual se elabora para facilitar su comprensión, estudio u organización (García; Navarro & Ruiz, 1996), pero realmente se están obviando aspectos importantes como la función y necesidades requeridas por cada jugador en el campo de juego, esto hablando de futbol.

Los modelos de entrenamiento presuponen inicialmente el ajuste de las cargas en aras de una mejor condición física relacionada con el rendimiento (forma física como se manifiesta en algunos estudios) (Cano Velázquez O, 2010, pp 18-19) y en segunda medida un control minucioso de los efectos que trae la aplicación de las cargas, esto se realiza a través de las mediciones de determinados parámetros de la condición física.

Esta investigación permitirá tener un punto de partida no solo para crear un modelo de análisis de las capacidades físicas referidas al rendimiento, si no ser un punto de partida para construir

modelos de entrenamiento deportivo específicos en cuanto a disciplina deportiva y posición de juego en caso de deportes como el fútbol donde cada posición concierne tareas diferentes.

1.1 Pregunta problema

¿Cuál es el nivel de condición física de los jugadores de la escuela de Fútbol Miami Soccer Club según la posición de juego?

2. Justificación

La pertinencia que tiene analizar la condición física de los futbolistas en dependencia de su posición se convierte en una manera novedosa y efectiva de mejorar los procesos deportivos, un análisis de esta condición física va a permitir mejorar los procesos de formación, la población escogida en el presente estudio fueron futbolistas juveniles, estas edades fueron escogidas ya que son puntos de partida para asignar posiciones y viabilizar un futuro deportivo ya especificado en cuanto a la posición de juego se refiere.

En algunos de los más recientes estudios encontramos que se sugiere la puesta en práctica de metodologías adecuadas para el desarrollo simultáneo de las diferentes manifestaciones de la fuerza muscular y la resistencia cardiorrespiratoria permiten a los futbolistas maximizar el rendimiento específico de deportistas en multitud de especialidades (Wong, Chamari&Wisløff, 2010; García-Pallarés, Sánchez- Medina, Carrasco, Díaz & Izquierdo, 2009; Tanaka&Swensen, 1998). Concretamente en el deporte del fútbol, el entrenamiento con cargas externas ha comenzado a implementarse de forma habitual en los programas y planes de entrenamiento de

las diferentes categorías de los clubes, principalmente en las fases de pretemporada (Bogdanis, Papaspyrou, Souglis, Theos, Sotiropoulos&Maridaki, 2011; Wong, Chaouachi, Chamari&Wisløff, 2010).

Estas fases de pretemporada que comprenden el periodo entre la incorporación de los futbolistas a la disciplina del equipo tras la fase de transición y el comienzo de la temporada con el primer partido del calendario oficial, son especialmente propicias para llevar a cabo los programas de entrenamiento combinado, y en muchos casos se espera que las posibles adaptaciones positivas alcanzadas con estos programas de intervención puedan mantenerse a lo largo de toda la temporada de competición. Gracias a ello, se sabe que el entrenamiento de fuerza muscular adaptado a jóvenes muestra tener una influencia sobre el rendimiento aeróbico y la capacidad de aceleración de los jóvenes futbolistas.

Teniendo en cuenta lo mencionado anteriormente, encontramos que Navarro Valdivieso y García Verdugo (2004) se encargan de diferenciar el entrenamiento de la resistencia según el tipo de jugador. Si el objetivo es el desarrollo de la resistencia básica, el jugador “tipo resistente”, está capacitado para entrenar a un ritmo regular durante largos períodos de tiempo, estimulando así en forma óptima sus fibras ST (fibras lentas), aunque nunca con los volúmenes de un deportista de fondo o medio fondo. El deportista tipo sprinter, deberá realizar esfuerzos aeróbicos a ritmos más bajos y/o utilizar carreras cortas con numerosas repeticiones, empleando esta estrategia se permitirá alcanzar volúmenes óptimos para mejorar la resistencia aeróbica facilitando el logro de las mejorías perseguidas, sin producir fatiga teniendo como objetivo principal el estimular la resistencia anaeróbica.

El entrenamiento que se implementa para el desarrollo de la resistencia básica en el fútbol tiene como principal objetivo el mantener una mayor capacidad de rendimiento durante el juego,

recuperarse más rápidamente tanto de los entrenamientos como de las competiciones, disminuir las posibilidades de lesión, lograr una mayor fortaleza psíquica, alcanzar una mayor estabilización de un estado saludable, como así también disminuir los errores técnicos o tácticos que son provocados y derivados por la fatiga, facilitar el mantenimiento de la capacidad de anticipación, decisión y reacción. Navarro – G. Verdugo (2004).

Los contenidos que cubren la resistencia básica son de tipo aeróbico lipolítico y aeróbico glucolítico, bajo la influencia de un entrenamiento aeróbico aumentan y se amplían en número y en tamaño las mitocondrias en unas dos o tres veces Wilmore y Costill (1998), paralelamente se produce un aumento de la actividad de las enzimas oxidativas, lo que ocasiona un aumento de la por ejemplo el ácido láctico, el cual aparece como un subproducto de la combustión anaeróbica de la glucosa y el glucógeno.

Por otra parte atendiendo a las recomendaciones actuales para desarrollo de la resistencia en deportes intermitentes tal y como lo es el caso del fútbol, debemos ajustarnos a la consigna que dice que “cuanto más desarrollado este el sistema de mitocondrias y sus enzimas responsables del metabolismo aeróbico, mayor será la recuperación del deportista y su resistencia a la fatiga” (Navarro/G. Verdugo, 2004: 7).

Weineck (1996); Carmelo Bosco (1991); Wilmore&Costill (1998); Alarcón (1998) & Navarro/García Verdugo (2004) coinciden en que la resistencia específica está condicionada por el nivel de resistencia básica, es decir por el momento deportivo actual que tiene cada deportista, en función de su formación y entrenamientos previos; todos estos autores, sumados a los históricos Platonov (1984), Hegedüs (1983) dejan bien sentada la postura de que la re-síntesis de los fosfatos ricos en energía (ATP-CP) se efectuará en forma más económica en cuanto el nivel de resistencia básica sea mayor, Matveiev (1984) deja entrever que se va construyendo la

forma deportiva con elementos básicos sólidos, es decir con una resistencia básica que solvete las exigencias que presenta las competencias.

Teniendo en cuenta lo anterior, el objetivo de este estudio es analizar la condición física de los futbolistas juvenil en la escuela de futbol Miami soccer club en sus diferentes posiciones de juego. Los resultados obtenidos a partir de esta investigación serán fundamentales para una mejor planificación de las tareas del entrenamiento y serán un punto de partida para la construcción de modelos de entrenamiento deportivo para disciplinas como el futbol donde existe una gran variabilidad de acciones en dependencia de la posición en el juego que cada jugador ocupe.

3. Objetivos

3.1. Objetivo General

Analizar la condición física de los futbolistas juveniles en la escuela de fútbol Miami Soccer Club en sus diferentes posiciones de juego.

3.2. Objetivos Específicos

- Determinar la posición de juego de los integrantes de la escuela de fútbol

- Evaluar la condición física de los futbolistas juveniles en las diferentes direcciones del entrenamiento deportivo.
- Caracterizar la población objeto con relación a edad y nivel socioeconómico.

4. Marco de referencia

4.1 Marco teórico

En la actualidad la mayoría de los trabajos sobre motivación, consideran que esta depende de la interacción de los factores personales (personalidad, necesidades y motivos) y los situacionales (la importancia de un partido o acontecimiento deportivo, las características del oponente y la orientación utilizada por el entrenador);eEsta aproximación considera que para que los jóvenes deportistas mantengan y/o aumenten su motivación hacia la práctica deportiva, debería llegar a conocerse cuáles son los motivos que les llevan a practicar deporte.

Precisamente el interés por conocer dichos motivos que llevan a los jóvenes a practicar deporte ha preocupado a gran número de autores que han diseñado investigaciones para identificarlos. Está quedando claro, a raíz de las investigaciones más recientes, que los jóvenes deportistas se acercan más al deporte por motivos intrínsecos que extrínsecos (Wankel y Kreisel, 1985; Ryckman y Hamel, 1993; Lázaro y cols., 1996; Villamarín y cols., 1998).

No obstante y dejando a un lado los aportes brindados por Wankel et, al. También se muestra una clara relación entre la motivación y el rendimiento (García y Llames, 1992). Las limitaciones principales de los estudios realizados en la fase inicial sobre motivación en la práctica deportiva

vienen dadas por la utilización de medidas siempre diferentes, a menudo creadas por los investigadores para cada estudio específico (Cei, 1996). Un progreso en este ámbito ha sido el desarrollo de un cuestionario que describe las principales razones que incitan a la actividad deportiva y que ha sido utilizado con resultados bastante positivos (Gill y cols., 1983).

Por otra parte, teniendo en cuenta la motricidad, podríamos definir los patrones de movimiento como, el resultado de la activación de las cadenas musculares, desde los patrones primarios como Flexión y Extensión, básicos como, caminar, trepar, saltar, etc. y los más específicos producto del desarrollo de nuestro sistema nervioso central al practicar alguna actividad, destreza o deporte. -"Estas habilidades se caracterizan porque en ellas presenta el desplazamiento del cuerpo de un lugar a otro en el espacio, y en su desarrollo se internalizan los diferentes elementos espaciales: direcciones, planos y ejes..." (Cita tomada del Libro Educación Física, una Alternativa Curricular de Hipólito Camacho Coy y otros).

En el caso de la resistencia, encontramos que el estado aeróbico deberá desarrollarse durante el entrenamiento de pretemporada, por supuesto se deberá alentar a los atletas a que comiencen el entrenamiento físico antes de que comience la temporada de prácticas específicas dentro de la temporada como tal, mientras que la ardua carrera anaeróbica de ritmo variado debería comenzar una vez que los atletas hayan desarrollado el estado aeróbico básico.

El fútbol se caracteriza por la necesidad de correr a diferentes ritmos, lo que demanda estado físico anaeróbico. Las explosiones bruscas de velocidad dentro de un ritmo general establecerán demandas de energía que no pueden ser abastecidas sólo por las provisiones de ATP y por el metabolismo aeróbico. Los jugadores de fútbol deben desarrollar una clase especial de resistencia que les permita realizar varios sprints anaeróbicos seguidos de períodos de trotes lentos o caminatas. Esta resistencia es una clase única de lo que se denomina resistencia en

velocidad. Por lo general, la resistencia en velocidad se refiere a la capacidad de desarrollarse de manera anaeróbica durante un tiempo. Sin embargo, en el fútbol, la duración de la actividad anaeróbica es relativamente corta. Lo que resulta importante es la capacidad del atleta para recuperarse rápidamente de múltiples explosiones de velocidad, conociéndosele a este tipo de resistencia como la capacidad de recuperación anaeróbica.

También encontramos que los estudios observacionales como el que se ha desarrollado son potencialmente válidos para responder hipótesis. Constituyéndose en un medio privilegiado para acceder a los conocimientos del juego, (Mombaerts, 1991). Estamos firmemente convencidos de la valiosa utilidad que tiene el análisis del juego, y especialmente el análisis del juego durante la competición, para la orientación y el diseño de los entrenamientos, ya que entendemos que éstos deben ser un reflejo y estar específicamente orientados a lo que ocurre en dicha competición. Dicho de otra forma, la orientación del entrenamiento debería ajustarse a la información extraída del análisis del juego durante la competición.

La velocidad técnica es la capacidad de realizar técnicas fundamentales del fútbol con rapidez. Es la forma más específica de velocidad en el fútbol. Los mejores jugadores del mundo son excepcionales porque poseen una gran velocidad técnica. Son capaces de controlar el balón y ejecutar con velocidad. Sin embargo, generalmente lleva años desarrollar la velocidad técnica. Ser capaz de detener con un toque un pase hecho desde 50 yardas y acelerar inmediatamente es bastante difícil. En el caso de los jugadores de la escuela secundaria, la velocidad técnica se desarrolla en forma gradual al agregar presión defensiva y/o al limitar el tiempo y el espacio durante los ejercicios de la técnica.

De los tres ejes de análisis propuestos por Garganta: análisis centrado en el jugador, análisis centrado en las acciones ofensivas y análisis centrado en el juego (Garganta, 2001), nuestro

estudio se situaría en el primer modelo, ya que hemos analizado los patrones de movimiento a los que se ven sometidos los jugadores en competición durante la Copa del Mundo celebrada recientemente en Brasil 2014. Somos conscientes de la dificultad que entraña el análisis del rendimiento durante los partidos debido a la influencia de aspectos tales como: el elevado número de aspectos a observar, la alta presencia de jugadores en el campo, la enorme variabilidad de acciones que pueden darse en el desarrollo del juego y la dificultad para definir las y categorizarlas, así como los múltiples enfoques que pueden aparecer de los hechos observados. Entendemos que con el análisis de los desplazamientos de los jugadores de élite en competición, podemos llegar a extraer importantes conclusiones sobre la presencia e importancia de dichas acciones en la competición, intentando aportar aplicaciones prácticas que sirvan de orientación al entrenamiento y a la mejora del rendimiento en fútbol. El fútbol es un deporte intermitente compuesto por acciones de corta duración y máxima intensidad como sprints entre 10-20 m, y acciones de alta intensidad como saltos, frenadas, cambios dirección o duelos con contacto físico, que se alternan con acciones de juego de baja o moderada intensidad y periodos de recuperación (Barros et al., 2007; Di Salvo et al., 2007; Mohr, Krstrup, & Bangsbo, 2003; Rampinini, Coutts, Castagna, Sassi, & Impellizzeri, 2007).

La velocidad de sprint es la capacidad de correr rápido, los jugadores necesitan velocidad de sprint cuando corren, cuando driblan dejando atrás a los adversarios, o para recuperar en la defensa por medio de repliegues rápidos y coordinados, por lo general los delanteros son los jugadores más veloces. La velocidad muchas veces crea oportunidades de gol, sin embargo todos los jugadores deben realizar entrenamiento de velocidad, ya que una defensa veloz juega de un modo más agresivo sin preocuparse muchas veces en el ser fácilmente superada; el entrenamiento de sprint debe realizarse con y sin pelota, la mayor parte del entrenamiento de

sprint consistirá en repeticiones de sprint, recorriendo distancias cortas, cortas medias, medias largas y largas. La mejor forma de desarrollar la velocidad pura es sin pelota, aunque la velocidad específica del fútbol debe desarrollarse con pelota.

El análisis de los desplazamientos es comúnmente empleado para evaluar el rendimiento de carrera y entender las demandas del juego en fútbol. Diferentes metodologías pueden ser empleadas para monitorizar el perfil de actividad de los jugadores durante la competición y entrenamientos, y el análisis mediante sistemas multicámara computarizada ha sido hasta la fecha el más empleado. El análisis de los partidos demuestra que los jugadores de élite recorren una distancia media entre 9-14 km y cambian de ritmo entre 1.4 y 10 m/s, entre 800 a 1000 veces durante el partido (Bangsbo, Mohr, & Krustup, 2006; Bloomfield, Polman, & O'Donoghue, 2007; Krustup, Mohr, Ellingsgaard, & Bangsbo, 2005). La distancia cubierta durante un partido depende entre otras cosas, de la posición específica sobre el terreno de juego, de variables tácticas, estratégicas y contextuales, de la condición física del futbolista o del nivel del oponente (Andrzejewski, Chmura, Pluta, & Kasprzak, 2012; Barros et al., 2007; Di Salvo et al., 2007; Mohr et al., 2003; Rampinini et al., 2007). El sprint es una de los aspectos físicos más determinantes en fútbol, pese a que únicamente constituya entre un 1 y un 12% de la distancia media recorrida por el futbolista durante el partido, por ejemplo entre un 0.5-3% del tiempo de juego (Rienzi, Drust, Reilly, Carter, & Martin, 2000; Van Gool, Van Gerven, & Boutmans, 1988; Withers, Maricic, Wasilewski, & Kelly, 1982). A lo largo de un partido los jugadores realizan sprints de entre 2-4 segundos cada 90-180 segundos de media. En función de la posición, la experiencia de entrenamiento y los métodos de medición utilizados a la hora de diferenciar las distintas intensidades, la distancia media a sprint recorrida en un partido oscila entre 200 y 1200 m (Barros et al., 2007; Mohr et al., 2003; Rampinini et al., 2007; Rampinini, Impellizzeri,

Castagna, Coutts, & Wisloff, 2009). Durante varios años, diferentes autores han estudiado la actividad realizada a sprint utilizando los datos estadísticos en diferentes ligas, Liga Inglesa (Bradley, Di Mascio, & Peart, 2010; P. S. Bradley et al., 2009; Di Salvo, Gregson, Atkinson, Tordoff, & Drust, 2009), Liga Italiana (Mohr et al., 2003) y Liga Española (Di Salvo et al., 2010), comparando diferentes ligas y eliminatorias de copa (Di Salvo et al., 2007; Mohr et al., 2003; Rampinini et al., 2007) y otros como Di Salvo y colaboradores durante la UEFA Cup y European Champions League (Di Salvo et al., 2010). Diferentes estudios han caracterizado los desplazamientos de los jugadores de élite en competición. Que los autores tengan conocimiento, existen hasta la fecha únicamente los estudios de (Clemente, Couceiro, Martins, Ivanova, & Mendes, 2013; Nassis, Brito, Dvorak, Chalabi, & Racinais, 2015) que nos informan sobre la carga externa a la que son sometidos los jugadores durante la Copa del Mundo FIFA.

En la elección de los ejercicios, específicos de cada capacidad dentro de las sesiones de entrenamiento, se debe tener en cuenta que las manifestaciones elementales en el caso de la aceleración y velocidad máxima en un mismo sujeto no tienen relación en actos motores distintos (nadar-correr, correr-andar), pero es posible transportar la velocidad de una destreza a otra. Ozolín (1970) / Zatsiorkij (1970). En el desarrollo general de la velocidad, a la hora de seleccionar contenidos, la relación debe fundamentarse en las expresiones de la fuerza (fuerza-tiempo, fuerza-velocidad). Acero (2004). Considerándose de igual forma que el abusar de este concepto puede transformar en inespecífico el entrenamiento del fútbol como ocurre en las planificaciones de una gran cantidad de preparadores físicos formados principalmente en el atletismo. Espona (2005).

Para optimizar las respuestas motrices, se deben variar las magnitudes de los estímulos, de esta forma se mejoran los tiempos según el espacio, ya que estos condicionan al tiempo latente y

determinan la instantaneidad; la velocidad de aceleración se mejora a partir del desarrollo de la fuerza potencia, mientras que la coordinación intermuscular favorece la mejoría de la velocidad lanzada. Alarcón (1998).

En este abordaje que se le da a las cualidades físicas, le toca el turno a la flexibilidad, puesto que en el momento de conceptualizar, existe una notable confusión respecto a lo que la flexibilidad, la movilidad, la elasticidad, la elongación y la flexibilización significan. De la revisión bibliográfica se infiere que estos términos no pueden ser usados como sinónimos, y luego de comparar y cotejar todas las definiciones y explicaciones disponibles, se llega a la conclusión de que la flexibilidad es la capacidad psicomotora responsable de la reducción y minimización de todos los tipos de resistencias que las estructuras neuromioarticulares de fijación y estabilización ofrecen al intento de ejecución voluntaria de movimientos de amplitud angular óptima, producidos tanto por la acción de agentes endógenos (contracción del grupo muscular antagonista) como exógenos (propio peso corporal, compañero, sobrecarga inercia, otros implementos, etc.). Di Santo (1998).

Con este concepto se explica la atribución exclusiva de la flexibilidad como capacidad motora, que es la reducción y la minimización de las resistencias ofrecidas por el conjunto de tejidos que estructural, morfológica y funcionalmente tienen por objeto la fijación y estabilización articular. El tejido muscular contráctil, fascias, cápsulas articulares, tendones, ligamentos, piel, son estructuras que unen pero reducen la amplitud de los diferentes movimientos. La flexibilidad por lo tanto es la capacidad compartida por todos estos tejidos de disminuir su resistencia y permitir mayores amplitudes articulares en los distintos gestos motores. A menor flexibilidad, mayor es la resistencia que los tejidos estabilizadores ofrecen.

Conviene recordar el logro de un recorrido articular óptimo depende tanto de la actividad de los grupos musculares implicados en ese movimiento como de otro conjunto de causas como el propio peso corporal, la ayuda de un compañero y la consiguiente relajación de la musculatura responsable de ese movimiento. Di Santo (1998) sostiene que cada articulación tiene cuatro factores limitantes para los movimientos que se identifican con claridad: el mismo grupo muscular agonista (fascias, aponeurosis, proteínas contráctiles), la masa o volumen del grupo muscular antagonista, la cápsula articular, el conjunto de ligamentos y factores combinados. Dantas (1991), agrega que las propiedades de los tejidos son cuatro: movilidad, elasticidad, plasticidad y maleabilidad, dependiendo de estas la flexibilidad. Con un entrenamiento de la flexibilidad en forma sistemática con métodos y procedimientos técnicos adecuados, cada uno de estos componentes sufrirá adaptaciones a largo plazo. No se debe trabajar unilateralmente la flexibilidad hacia una sola propiedad descuidando las demás.

Por lo tanto, se hace necesario conocer los patrones de movimiento a los cuales los jugadores son sometidos durante este evento internacional. Información referente a la variabilidad posicional relacionada con los desplazamientos en competición, conocer si los jugadores mantienen estables sus patrones de movimiento a lo largo de todo el partido, si los desplazamientos a los que se ven sometidos son los mismos durante la fase de grupos en comparación con la fase de eliminación directa, y estudiar las asociaciones entre la posesión del balón y el rendimiento de carrera pueden aportar nuevos conocimientos e información relevante de cara a preparar este tipo de competición. La Copa del Mundo de la FIFA es una competición internacional entre las selecciones nacionales para determinar la mejor selección del mundo. Se celebra cada cuatro años desde 1930, (excepto en 1942 y 1946 debidos a la segunda guerra mundial). Las últimas ediciones han sido celebradas en Japón y Corea del Sur 2002, en Alemania

2006, en South África 2010 y en Brasil 2014. Actualmente participan 32 selecciones durante un mes. El torneo consiste en diferentes eliminatorias. Una fase de grupos, dividida en grupos de 4 equipos, donde cada equipo se enfrenta una vez entre ellos. Los dos primeros clasificados pasan a los octavos de final, el ganador pasa a los cuartos de final y el perdedor es eliminado. El mismo sistema es empleado en las siguientes rondas, donde los ganadores de los cuartos de final pasan a semifinales, los ganadores de las semifinales se enfrentan en la final y los perdedores en la final por el tercer y cuarto puesto. A partir de los cuartos de final, cada partido finalizado en los 90 minutos en empate, se les añade 30 minutos más, y si también siguen empatados realizan los tiros de penalti.

Los niños aprenden jugando, controlando su entorno y las impresiones que éste les produce en dichos momentos, cabe resaltar que en las edades que se maneja este estudio, se realizan entrenamientos muy similares a los que realiza un jugador adulto, ya que existen capacidades físicas desarrolladas y evidenciadas dentro del terreno de juego, tales como una fuerza corporal perceptible, una resistencia aeróbica elevada, entre otras donde encontramos toda la parte coordinativa del sistema nervioso; durante esta época el joven sigue absorbiendo información y sigue en un proceso continuo de aprendizaje en el ámbito del comportamiento motor, viéndose reflejado por el asentimiento de las capacidades mentales que permiten entender fácil y ágilmente secuencias motoras cada vez más complejas y llevarlas a la práctica en fragmentos de movimiento aislado.

En la actualidad existen dos grandes métodos: el paralelo complejo y el secuencial contiguo. Dentro de la programación del entrenamiento de la resistencia, siguen el método paralelo complejo los modelos de carga regulares como el tradicional de Matveiev o el de alta intensificación de Tshiene, mientras que al método secuencial contiguo los modelos de cargas

concentradas como el de bloques de Verkhochanski y el ATR de Issurin y Kaverin para citar algunos ejemplos.

Los modelos integrado de Navarro y el de acentuación sucesiva de Reib para desarrollo de la resistencia pertenecen al método secuencial contiguo dando origen y fundamento al modelo de cargas acentuadas propuesto en el trabajo de investigación. Para poder diferenciar ambos métodos resulta ineludible explicar que con el método paralelo complejo las cargas de trabajo tienen un efecto cuantitativo monótono a pesar del aumento de volumen e intensidad, las reacciones del cuerpo al efecto de las cargas es lenta debido a que los cambios adaptativos son generalizados, mientras que en el método secuencial contiguo la organización de las cargas es sucesiva en el sentido que hay un orden cronológico para la introducción de las cargas con un aumento gradual de la intensidad y de la especificidad de sus efectos de entrenamiento y es contigua porque su sucesión racional se organiza de modo que la cargas utilizadas al comienzo inducen adaptaciones morfológicas que favorecen el logro de los efectos deseados.

El modelo de cargas acentuadas presenta sus cargas de trabajo dentro de periodos limitados de tiempo enfatizando los efectos de especialización y las cargas que tienen diferentes prioridades son separadas y ordenadas cronológicamente, de esta forma cada carga induce transformaciones adaptativas estables. Asimismo la separación de las cargas con diferentes prioridades no se corta bruscamente, una carga nunca se abandona completamente antes de empezar la siguiente. Durante el proceso de entrenamiento, una carga, por ejemplo la carga B, sustituye gradualmente a la carga precedente A. Las cargas de trabajo A y B crean las bases funcionales y morfológicas para las cargas siguientes cargas. Estas cargas favorecerán una posterior mejora de las transformaciones adaptativas inducidas por las cargas A y B en un nivel más elevado de

intensidad. Esto garantiza un aumento gradual de la intensidad de los efectos de entrenamiento sobre el organismo del deportista. Navarro (2004).

Se lo denomina modelo de cargas acentuadas para la fase especializada de rendimiento inspirado en esta forma de planificar para el desarrollo de la resistencia aeróbica y porque nos estamos refiriendo a que en las distintas fases macro cíclicas se acentúan contenidos diferentes propios del nivel de entrenamiento.

Según López, citado por Soto, encontramos que otras de la variables inmiscuidas dentro del campo del fútbol es el talento definido como el conjunto de facultades o aptitudes para una cosa; una aptitud natural o adquirida para hacer algo. Depende de la capacidad individual del sujeto pero también de una serie de aspectos externos e internos, como las condiciones sociales y afectivas que le rodean o su motivación hacia el entrenamiento. En este sentido, el talento tiene que ser no sólo descubierto sino también estimulado y formado. Matsudo (2000), plantea que el talento es una colección de variables y que la más importante es la genética, pero considera algunos aspectos como la motivación, el estrato, entre otros, y principalmente el acompañamiento que se le dé a los jóvenes por parte de sus entrenadores y lo que estén dispuestos a dar por el fútbol, ya que si no se quiere correr, si no se quiere jugar y si no se quiere esforzar, muy difícilmente podrá tener un buen rendimiento dentro de la cancha, y podrá contribuir a que su equipo busque el objetivo trazado inicialmente.

Para Sant, siempre nos resultará difícil de establecer la edad biológica exacta de un individuo, puesto que debemos hacer una aproximación al respecto, así por ejemplo tenemos que un niño de 13 años supera con dificultad una batería de test y presenta vellos en las piernas, mientras que otro estuvo a punto de cumplir las pruebas, pero aún no ha comenzado el estirón, entonces el segundo presenta mayores posibilidades de rendimiento a largo plazo, pues su edad biológica es

menor; el deporte es tierra fértil para el aprendizaje. Los entrenadores, tanto buenos como malos, son maestros eficaces, las lecciones que se aprenden, se aprenden bien. Consciente o inconscientemente, el entrenador idea y controla su ambiente deportivo, cada entrenador es alentado a invertir tiempo y esfuerzo significativo en crear un ambiente que alimenta el orgullo, la seguridad, el valor, el respeto, la responsabilidad, la confianza, la preocupación por el prójimo, el liderazgo y otros atributos que considere importantes. Estos atributos deben reflejarse y constantemente reforzarse con las actitudes, palabras, acciones y el comportamiento del entrenador.

El éxito que consiga en la profesión de entrenador debería definirse y medirse no sólo por la clasificación, la proporción de victorias/derrotas o la posición en su liga, la cantidad de atletas que su programa atraiga, el entusiasmo que demuestren sus atletas hacia el fútbol, la mejora que su equipo demuestre a lo largo del campeonato, y la cantidad de interés y apoyo que genere por parte de los padres, la comunidad y la escuela hacia su programa son medidas de éxito igualmente importantes. Ganar la mayoría de sus partidos no lo convierte necesariamente en un buen líder o en un modelo que sus atletas deben imitar, como entrenador, sus acciones valen más que mil palabras, especialmente durante la competición.

Por otra parte en referencia al entrenamiento y en este caso a primera vista, el entrenamiento con pesas parece contradecir los requisitos de los deportes aeróbicos. El entrenamiento con pesas agranda las células musculares, incrementándolas en tamaño y fuerza; sin embargo, la cantidad de mitocondria no aumenta, la mitocondria consiste en pequeñísimas estructuras dentro de las células que son las responsables del metabolismo aeróbico, el proceso por el cual el oxígeno y la comida son transformados en energía (ATP). Debido a que el fútbol depende de la energía aeróbica y a la optimización de la densidad mitocondriaca, el entrenamiento con pesas parecería

entrar en conflicto con los principios del acondicionamiento aeróbico. No existe otro momento en que haya mayor variedad de características físicas en personas de edad similar que en la etapa de la escuela secundaria, los programas de entrenamiento para aumentar la fuerza deben adaptarse a las diferentes capacidades de cada atleta. A veces, la diferencia entre los atletas más y menos maduros será literalmente la diferencia que existe entre un adulto y un niño.

Durante los últimos años viene produciéndose un notable incremento de la participación infantil en competiciones deportivas organizadas (Lázaro y cols., 1996); A finales de los años 70, en Estados Unidos, participaban en programas deportivos entre 16 y 20 millones de jóvenes de 6 a 16 años (Cei, 1996). A nivel nacional no se conocen cifras fiables de la participación, pero por datos obtenidos de estudios municipales y comarcales, parece haber crecido de forma similar a otros países (Lázaro y cols., 1996); en concreto, en Castilla y León un total de 93.402 niños y niñas participaron en el programa Deporte Base durante el curso 1996-97 (Junta de Castilla y León, 1997), si bien es cierto que la participación en estos programas aumenta, también el número de abandonos es numeroso (Cruz, 1987), presentándose ésta como una de las áreas de estudio de naturaleza psicológica de mayor importancia en el deporte infantil y juvenil (Gould, 1982). Muchas son las razones que pueden explicar el alto índice de abandonos (problemas de estudios, desadaptación, etc.); pero una de ellas parece manifestarse en la iniciación como fundamental y destacable por encima de las demás, y esta es la motivación (Gordillo, 1992). La motivación hacia el deporte ha sido tradicionalmente una de las preocupaciones principales de los entrenadores deportivos y profesores de educación física (Morilla, 1994), ya que sabemos que cuando se consigue captar la atención y atraer el interés del grupo de trabajo existen condiciones óptimas para conseguir los objetivos propuestos (Gordillo, 1992) y para poder diseñar programas deportivos que cubran ampliamente las necesidades de los atletas,

contribuyendo con ello a su desarrollo personal (Gould, 1982). Aunque la motivación ha sido definida de diferentes maneras, en general, todas las definiciones coinciden en referirla a la intensidad y dirección del comportamiento (Morilla, 1994). La dirección se refiere a sí el individuo busca, se aproxima o se siente atraído por ciertas situaciones y la intensidad se refiere a la cantidad de empeño que una persona emplea en una situación determinada (Weinberg y Gould, 1996). El área de la motivación en el ámbito deportivo se interesa especialmente en las razones por las que los jóvenes hacen deporte (Ceí, 1996). El interés sobre este tipo de investigaciones se viene reafirmando desde finales de los años setenta y, especialmente en los últimos años, las investigaciones en psicología del deporte intentan entender cuáles son los motivos que llevan a los niños a la práctica deportiva (Balaguer y Atienza, 1994).

Como ya ha quedado expuesto anteriormente, se está viendo un avance en la selección del “joven talento-jugador de fútbol”. De criterios puramente técnico-tácticos, evaluados sin un criterio homogéneo y totalmente subjetivo, se acerca a evaluaciones más complejas, que completan otros ámbitos que conforman y favorecen el rendimiento (físico, psicológico y médico), y que tienden a ser más científicos.

4.2 Marco conceptual

4.2.1 Acondicionamiento específico.

Un estado físico determinado se desarrolla mediante el entrenamiento que simula las exigencias físicas de la competición, mediante la combinación del entrenamiento aeróbico y anaeróbico. Durante el ejercicio anaeróbico, el cuerpo es incapaz de recuperar suficiente oxígeno

para satisfacer los requerimientos de energía. El acondicionamiento específico entrena al atleta para desempeñarse en la competición.

4.2.2 Agilidad.

Es la capacidad de dar un rápido primer paso, cambiar de dirección, o ser explosivo con o sin la pelota.

4.2.3 Entrenamiento físico.

El entrenamiento físico puede dividirse en cuatro categorías: acondicionamiento general (acondicionamiento aeróbico), acondicionamiento específico (acondicionamiento anaeróbico), entrenamiento en velocidad, y entrenamiento en fuerza y potencia. Cualquier buen programa de entrenamiento del fútbol incorporará estas cuatro clases de entrenamiento.

4.2.4 Fútbol.

Es el deporte más popular del mundo, tanto respecto al número de espectadores como al número de participantes activos.

4.2.5 Resistencia general.

La resistencia general se establece mediante el ejercicio aeróbico. El acondicionamiento aeróbico es una actividad de baja intensidad que aumenta el ritmo cardíaco, y al mismo tiempo permite que el cuerpo satisfaga sus necesidades de oxígeno.

4.2.6. Técnica deportiva.

El desarrollo de la técnica del fútbol requiere de una extraordinaria cantidad de práctica. Los jugadores deben aprender a driblar velozmente con el balón, realizar pases con exactitud, patear con fuerza y precisión, y cabecear el balón eficazmente. Al desarrollar la técnica, es importante que los jugadores encuentren la variedad de condiciones y las limitaciones de tiempo y espacio que se ven en el fútbol.

Los ejercicios que se centran en la técnica pueden dividirse en tres categorías: ejercicios fundamentales, ejercicios relacionados con los partidos, y ejercicios bajo las mismas condiciones de los partidos.

4.2.7. Velocidad.

La velocidad puede definirse de varias maneras diferentes. Varias clases de velocidad se demuestran en el juego del fútbol. Existen tres clases diferentes de velocidad en el fútbol: velocidad de carrera corta (sprint), agilidad y velocidad técnica. La velocidad de sprint (velocidad pura) es la capacidad de correr con rapidez en distancias relativamente cortas. En gran parte, la velocidad de sprint se encuentra genéticamente determinada, aunque el entrenamiento de sprint resulta, a menudo, en grandes mejoras en velocidad.

4.2.8. Velocidad técnica

Es la combinación de la velocidad física con la habilidad para jugar al fútbol. Es la velocidad con la que un jugador puede controlar la pelota, tomar decisiones y crear oportunidades ofensivas. Los jugadores que tienen buena velocidad técnica son capaces de alcanzar las pelotas enviadas a alturas, ángulos y velocidades diferentes. Fuerza y potencia La fuerza y la potencia, a

menudo, marcan la diferencia cuando se trata de ganar un mano a mano con un adversario, ganar pelotas en el aire, o anotar un gol.

5. Metodología

5.1 Diseño

Estudio no experimental de corte transversal

5.2 Población y muestra

El tipo de muestreo es probabilístico. La muestra del estudio se realizara con 22 jugadores de futbol nacidos en el año 1999 , en las diferentes posiciones de juego 2 arqueros, 8 defensores, 8 volantes, 4 delanteros de la escuela de futbol Miami soccer club.

Se tenía establecido 32 jugadores pero el muestreo se realizó por conveniencia ya que 6 jugadores de esta categoría fueron convocados a la Selección Santander y 4 se encontraban lesionados los días que se realizaron los test

5.3 Criterios de elegibilidad y de exclusión

Los Criterio de elegibilidad que se tendrán en cuenta son: ser integrante de la escuela de fútbol Miami Soccer Club, pertenecientes a la categoría Juvenil 1999, los deportistas deben estar

inscritos a la Liga Santandereana de Fútbol (Divisiones Menores), deben tener una frecuencia de entrenamiento mínima de 5 veces por semana.

No podrán participar Jugadores que sufran lesiones óseas, musculares y/o articulares durante el semestre, las cuales les impidan realizar las pruebas propuestas.

5.4 Variables

Se analizaran las siguientes variables

5.4.1 Variables Dependientes.

Las Variables que serán evaluadas, son el Vo2 Max, Fuerza, Velocidad, Agilidad, peso, talla, IMC y el porcentaje de grasa.

5.4.2 Variables Independientes

Las variables independientes que serán evaluadas, son la edad, el sexo, estrato socio-económico y frecuencia de entrenamiento.

5.5 Materiales y métodos

A continuación se encuentran descritos los test que se implementaran en la evaluación de la condición física.

5.5.1 El Vo2 Max: Test de Course-Navette.

El test de **Course-Navette**, **Test de Resistencia Cardio respiratoria** o **Test Léger** es una prueba creada por LucLéger en la que el sujeto va desplazándose de un punto a otro situado a 20 o 15 metros de distancia, realizando un cambio de sentido al ritmo indicado por una señal sonora que va acelerándose progresivamente. El momento en que el individuo interrumpe la prueba es el que indica su resistencia cardiorrespiratoria.

Se trata de un test de aptitud cardiorrespiratoria en que el sujeto comienza la prueba andando y la finaliza corriendo, desplazándose de un punto a otro situado a 20 metros de distancia y haciendo el cambio de sentido al ritmo indicado por una señal sonora que va acelerándose progresivamente -hay que observar que son muy pocos los sujetos que logran concluir el test completo. El momento en que el individuo interrumpe la prueba es el que indica su resistencia cardiorrespiratoria. Son 21 períodos de un (1) minuto cada uno en los cuales se debe trotar durante un tiempo determinado para que el ritmo ascienda y así se haga más difícil la prueba.

5.5.2 Resistencia anaeróbica: Test de los 504 metros.

- **Materiales:** 7 conos, cinta métrica, cronómetro, planilla, bolígrafo.
- **Preparación:** Se colocan los 7 conos a doce metros de separación entre cada uno.
- **Desarrollo:** El jugador sale del cono 1° y pasa por detrás del cono 2°, vuelve a dar la vuelta al cono 1° y va al cono 3°, pasando por detrás y vuelve a rodear el cono 1°, y así sucesivamente.

Cuando pasa por detrás del 7° cono y llega al cono 1° termina el Test. Se toma el tiempo desde que sale hasta que llega.

- **Distancia total:** 504 metros. $(24 + 48 + 72 + 96 + 120 + 144) = 504$ metros.

- Tiempo total de aplicación: Por ejemplo, para testear un grupo de 24 futbolistas, de 3 en 3 jugadores se demora entre 20 a 25 minutos.

5.5.3 Velocidad: Test de los 30 metros.

El Test de los 30 mts. Lanzado, es un Test utilizado para valorar la velocidad máxima (frecuencial), incrementada al recorrer los 30 metros. La velocidad, como condición física, representa la capacidad de desplazarse (o de realizar algún movimiento) en el mínimo tiempo y con el máximo de eficacia.

- Denominación: “Test 30 metros lanzado”; “Carrera de 30 metros con salida lanzada”.
- Objetivo: Este Test mide la velocidad frecuencial; la capacidad de realizar movimientos cíclicos a velocidad máxima frente a resistencias bajas (por ejemplo, tapings, skippings, salidas lanzadas), en una distancia de 30 mts., con una carrera previa de unos 15 a 20 mts.
- Descripción General: previo a la realización del Test, es necesario e indispensable la realización de una entrada en calor específica para el desarrollo de la velocidad. Dicha entrada en calor, se divide en 4 partes: la primera, es de “estimulación vascular”, la cual durará alrededor de 3-5 minutos, siendo esta, por ejemplo, un trotecito; la segunda, es la de “mecanismo muscular y articular”, con una duración de 10 minutos; la siguiente, la tercera, la del “aumento de tensión muscular, estimulación neuromuscular y coordinación específica”, también de una duración de 10 minutos; y por último, la de las “fases de relajación y concentración”, de unos 3-5 minutos. El total de tiempo invertido en la entrada en calor, es de 30 minutos.

A una distancia de 15 metros del primer cono (el que marca los 0 mts), comenzaremos la carrera, incrementando la velocidad y llegando a la máxima velocidad, para cuando pasemos por

el segundo cono (el de los 30 mts finales), pasemos ya, a una velocidad frecuencial. Al llegar al último cono, pasaremos por él, y luego, comenzaremos a disminuir progresivamente.

- Observaciones: es conveniente realizar el Test sobre una base de cemento, pero, para prevenir daños (debido a que los que realizaron el Test no eran atletas) se realizó en un suelo de tierra, bien compacto.

Para calcular el tiempo recorrido, el docente (o entrenador) se debe colocar en cierto punto, donde tenga una vista panóptica, en la que vea ambos conos, para dar inicio al cronometraje, justo a tiempo.

- Otros: existen diversos Test para valorar la velocidad del atleta (o no). Uno de ellos, pueden ser: la “prueba de velocidad de 10 * 5 m”, “prueba de sprint de 20 m”, “carrera de 30 metros con salida de pie”, “prueba de carrera de distancias de 40-50-60 metros”, etc.

Sin embargo, la valoración de la máxima velocidad se realiza con carreras de distancia no superiores a los 60 m. Es por esto que para precisar más el carácter de máxima velocidad, es necesario controlar los últimos 30-40 m., es decir, carreras de velocidad de reacción con salida lanzada.

Es necesario saber que la diferencia entre las diferentes formas de salida (de pie o lanzado) se conoce como factor salida.

Para calcular la velocidad a la que me desarrollé, partiré por la fórmula de velocidad:

$$V = E / T.$$

5.5.4 Test de agilidad de Illinois.

Una vez ubicados como indica el gráfico, se comienza la prueba en posición acostado boca abajo con las manos en el nivel del hombro, debiendo levantarse tan rápidamente como sea

posible y recorrer la trayectoria del sistema (puede ser en cualquiera de los dos sentidos-empezando en A o en D).

En la vuelta B y C, deberás tocar el cono con tu mano. La prueba es completada y el cronómetro parado cuando no hay conos excesivos golpeados y se cruza la línea de final.

5.6 Plan de recolección de la información

Se siguió el siguiente procedimiento para la recolección de la información:

- Se contactó a la población seleccionada.
- Se reunió a los padres de familia o acudientes para hacer entrega del consentimiento informado.
- Posteriormente se entregó a cada jugador el asentimiento informado teniendo en cuenta la edad de los jugadores.
- Después de haber firmado y aceptar hacer parte de la investigación, se procedió a la recolección de la información mediante los formatos realizados por las autores de la investigación.
- Los participantes que aceptaron participar voluntariamente realizaron el test de Bosco sobre la plataforma de contacto, se realizó la medición del porcentaje de grasa corporal con el Bioimpedanciometro OMRON, velocidad de 30 metros, Test de los 504 metros para analizar la capacidad anaeróbica, Antes de realizar los test, los participantes realizaron un calentamiento durante 20 minutos, dividido en fase de movilidad corporal durante 5 minutos para la activación corporal, seguido de una fase de calentamiento específico, con ejercicios propioceptivos y preventivos, de 15 minutos.

- Posteriormente, se determinó el porcentaje de grasa corporal en cada deportista. Para esto, en primer lugar se tomaron los datos de talla en el tallmetro y el peso corporal en la báscula romana. Estos datos, junto con la edad se incluyeron en el bioimpedanciometro OMRON para calcular el porcentaje de grasa corporal. La técnica para la medición, consistió en sujetar el bioimpedanciometro con los brazos extendidos y con las manos sujetando la parte metálica, dando un tiempo de 5 segundos para que el equipo indique el porcentaje de grasa.

5.7 Procesamiento de la información

Para el procesamiento de la información se utilizaran los datos tomados a partir de la información recolectada mediante los procedimientos descritos, se utilizara el paquete estadístico SSPS ESTATISTICS 18.

5.8 Plan de análisis estadístico

Para el análisis, se realizara una estadística descriptiva para determinar medidas de tendencia central (Media) y medidas de dispersión (Desviación estándar), ANOVA, para analizar la significancia entre grupos, se utilizara el paquete estadístico SSPS ESTATISTICS 18.

5.9 Consideraciones éticas

Los padres deben autorizar la participación de sus hijos en este estudio a través de la firma del consentimiento informado, el cual comunicará el objetivo de la investigación, los procedimientos

a realizar durante el estudio, la participación voluntaria y la confidencialidad de los datos a obtener. También se solicitará la firma del asentimiento por parte de los adolescentes que deseen participar en el estudio y que cuenten con previa firma del consentimiento informado por parte de sus padres. En todo momento se respetarán los criterios éticos básicos. Se respetará la confidencialidad de los datos y los participantes serán identificados mediante códigos en la base de datos.

5.10 Cronograma

Tabla 1.
Cronograma

Actividad	Meses				
	1	2	3	4	5
Diseño del protocolo de investigación					
Capacitación del personal encargado de la recolección de datos					
Recolección de datos					
Diseño y digitación en la base de datos					
Generación de resultados y análisis de datos					
Elaboración del artículo científico					
Sustentación.					

Nota: Se presentan los meses desde Agosto hasta diciembre, los cuadros sombreados con el color más oscuro representan que dicha actividad se realizó en ese mes.

6. Resultados

A través del análisis estadístico realizado en la presente investigación, se presenta a continuación los resultados del estudio representado en tablas para su mejor comprensión, dichas tablas se encuentran estratificadas según la posición de los jugadores y analizan diferentes variables del estudio.

Tabla 2.

Estratificación por grupos según posición de juego en referencia a las variables antropométricas peso(Kg), talla (cm), IMC y porcentaje de grasa (%).

POSICIÓN DE JUEGO	#	Peso (kg)	Talla (cm)	IMC	% Grasa
		X (SD)	X (SD)	X (SD)	X (SD)
Arqueros	2	60(2,65)	1,75,(06)	21,1(0,6)	15,95(2,5)
Defensas	8	64.3(11,1)	1,73 (0,0)	21,3(2,9)	16,5(4,34)
Volantes	8	57.2(5,9)	1,70 (0,0)	20,6(1,7)	14,17(4,44)
Delanteros	4	57,6(4,5)	1,67(0,0)	21,2(1,3)	14,6(4,42)
TOTAL	22	62.1(8,2)	1,70(0,0)	21,19(3,3)	15,2(4,03)
Análisis ANOVA		F: 1,156 P: 0,346	F: 2,343 P: 0,09	F: 0,768 P: 0,523	F: 1,106 P: 0,96

Nota: Se presenta el resultado en cada una de las variables dando en cada una la media, desviación y el análisis ANOVA, nivel de significancia aceptada (P menor a 0,05).

Cabe resaltar antes de analizar los datos que el nivel de significación (P) es igual o menor a 0,05 La tabla 2 muestra los resultados en forma de media y desviación estándar en las variables

de peso, mostrando que la posición de juego con el mayor peso fueron los defensas ($X=64,3$ kg), mientras los que tuvieron el menor peso fueron los volantes ($X=57,2$ kg), en cuanto al análisis ANOVA del peso, no se encontró una asociación significativa entre los pesos de las diferentes posiciones de juego ($P=0,346$); con respecto a la talla, la mayor fue encontrada en los arqueros ($X=1,75$ m) y la menor fue encontrada en la muestra de volantes ($X=1,70$ m), el análisis ANOVA al igual que en el peso no mostro una asociación significativa ($P=0,09$); El Índice de Masa Corporal (IMC), presentó los valores más altos en los defensas ($X=21,3$), mientras que los más bajos en los volantes ($X=20,6$), el análisis ANOVA mostro que no se presenta una asociación significativa ($P=0,523$); El porcentaje de grasa muestras su media más alta en los defensas ($X=16,5\%$) y la más baja en volantes ($X=14,6\%$), el análisis ANOVA al igual que en las anteriores tres variables no muestras una asociación significativa ($P=0,96$).

La media de la población en general con respecto a las variables analizadas en la tabla 2 muestra que con respecto al peso se tiene como media $X= 62,1$ kg; la talla $X=1,70$ cm; el IMC $X=21,19$ y el porcentaje de grasa $X=15,2\%$..

Con respecto al análisis de las capacidades físicas encontramos los siguientes resultados plasmados en la tabla 3.

Tabla 3.

Estratificación según posición de juego en referencia a las variables VO2 Máx., potencia, distancia recorrida, agilidad, velocidad de 30 metros.

POSICIÓN DE JUEGO	#	Vo2 Max	Metros Recorridos	Res. Ana	Agilidad	30Mtrs
Arqueros	2	44,6(1,6)	1120(115,4)	1,61(0,0)	16,31(0,28)	4,0(0,4)
Defensas	8	46,6(3,17)	1510(224,8)	1,64(0,0)	16,7(0,2)	4,0(2,2)
Volantes	8	48,6(4,78)	1705(387,9)	1,66(0,03)	16,5(0,47)	3,9(2,2)
Delanteros	4	46,6(4,31)	1340(301,0)	1,62(0,03)	17,24(0,4)	4,2(1,7)
TOTAL	22	46,61(3,1)	1418,7(288,9)	1,63(0,0)	16,77(0,3)	4,07(1,3)
Análisis		F: 0,965	F: 1,146	F: 2,767	F: 2,911	F: 0,303
ANOVA		P: 0,426	P: 0,352	P: 0,064	P: 0,056	P: 0,822

Nota: Se presentan medias, desviación estándar y análisis ANOVA, de cada una de las variables analizadas, nivel de significancia aceptada (P menor a 0,05).

La tabla 3 muestra los resultados de los test físicos aplicados en forma de media, desviación estándar y análisis ANOVA, mostrando los siguientes resultados, con respecto al VO2 Máx. Se encontró que la Media general fue (X=46,61 ml/Kg/min), la media más alta fue la de los volantes (X=48,6 ml/kg/min) mientras la menor media fue para los arqueros (X=44,6 ml/kg/min),

análisis ANOVA mostro que no se presenta una asociación significativa (P=0,426); Los metros recorridos mostraron una media total (=1418,7 m), por otra parta la mayor media fue presentada en los volantes (X=1705 m) mientras la menor media fue de los arqueros (X=1120 ml análisis ANOVA mostro que no se presenta una asociación significativa (P=0,352); La resistencia anaeróbica mostro una media total (X=1,63), la media más alta fue presentada en los volantes (X=1,66) , la más baja en los arqueros (X=1,61), l análisis ANOVA mostro que no se presenta una asociación significativa (P=0,064); con respecto a la agilidad se encontró una media total (X=16,77 segundos), siendo el mejor tiempo realizado por los arqueros (X=16,31) y el peor

realizado por los delanteros ($X=17,24$), 1 análisis ANOVA mostro que no se presenta una asociación significativa, a pesar de que el resultado estuvo próximo al parámetro indicado como estadísticamente significativo ($P=0,056$); por último y con respecto a la carrera de 30 metros se encontró que la media general fue ($X=4,07$ segundos), los mejores tiempos fueron realizados por los volantes ($X=3,9$ segundos) mientras los peores por los arqueros y defensas ($X=4,0$ segundos) y 1 análisis ANOVA mostro que no se presenta una asociación significativa ($P=0,822$).

La figura 1 muestra los resultados del nivel socio-económico de la muestra, dicha figura puede ser apreciada a continuación:

Tabla 4.

Rangos de VO2 Max para deportistas.

Pobre	30-35
Regular	35-40
Buena	40-45
Muy buena	45-50
Excelente	50-55
Excepcional	+55

Garrido, R.P. y González, M. (2006). Volumen de oxígeno por kilogramo de masa muscular en Futbolistas. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*.

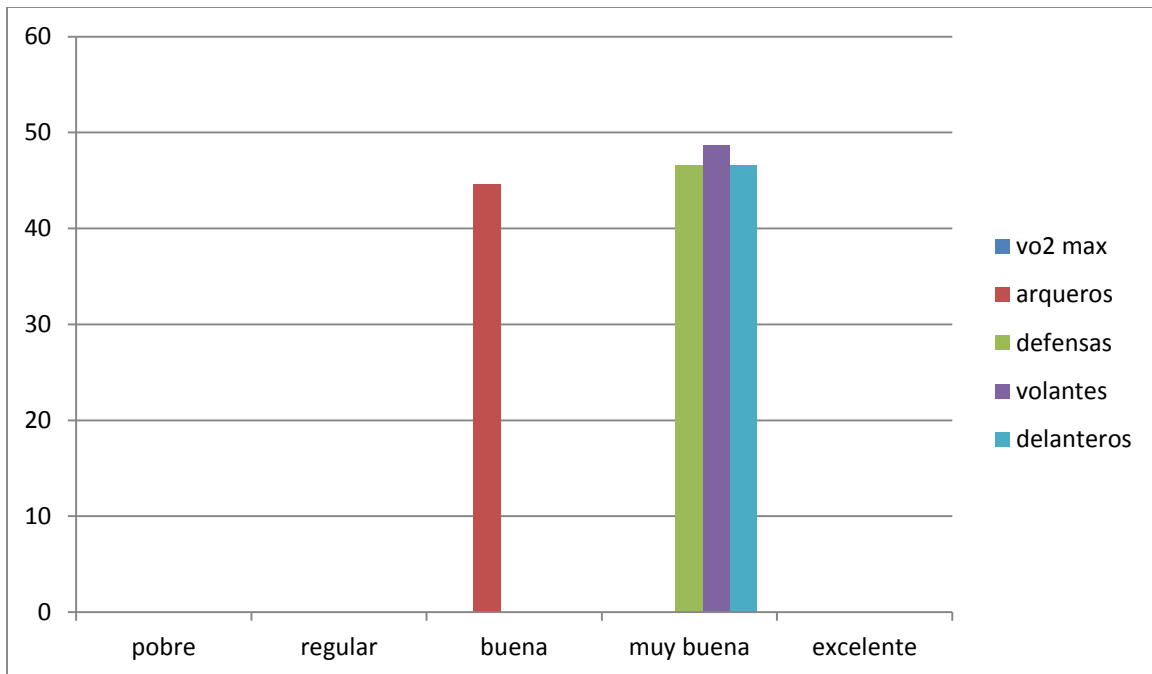


Figura 1. Resultados de consumo máximo de oxígeno de los participantes

Como podemos observar en la tabla de rangos de VO2 max. Nuestros jugadores se encuentran con un porcentaje de consumo máximo de oxígeno bueno y muy bueno. Cabe resaltar que los volantes se encuentran en mejor capacidad aeróbica que los demás grupo con un 48,6 en el valor.

Resultado del nivel socio económico de los participantes

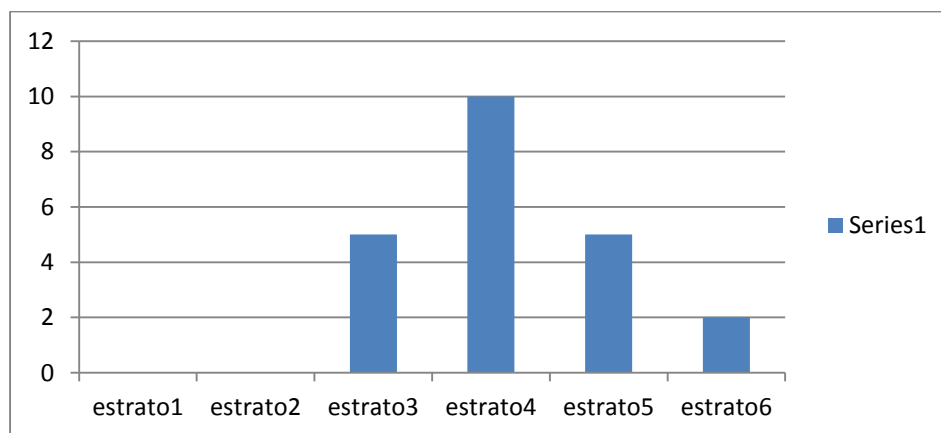


Figura 2. Estadística de los estratos socio-económicos presentados en la muestra (autoría propia).

Como se puede apreciar en la presente gráfica el promedio de nivel socio económico se encuentra en un rango de 3,66 siendo la mayoría de los jugadores de estrato 4, seguidos por el estrato 3 y 5 con una media similar.

A continuación se presentan los resultados de las variables antropométricas analizadas en figuras estratificadas por posición de juego.

Resultados de los pesos corporales de los participantes

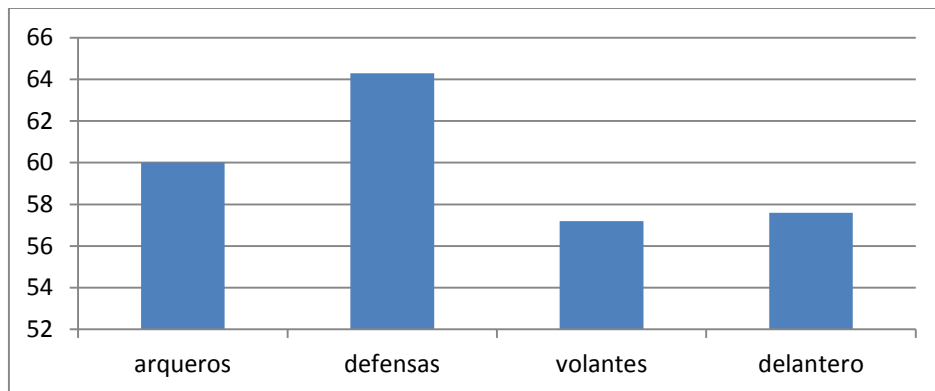


Figura 3. Peso Corporal estratificado por posición de juego (autoría propia).

Se puede apreciar en dicha figura, el promedio del peso corporal es más elevado en las defensas que en los demás grupos, esto puede ser debido a que dicha posición requiere un mayor peso para afrontar los choques y mantener a los atacantes fuera de la zona de anotación propia.

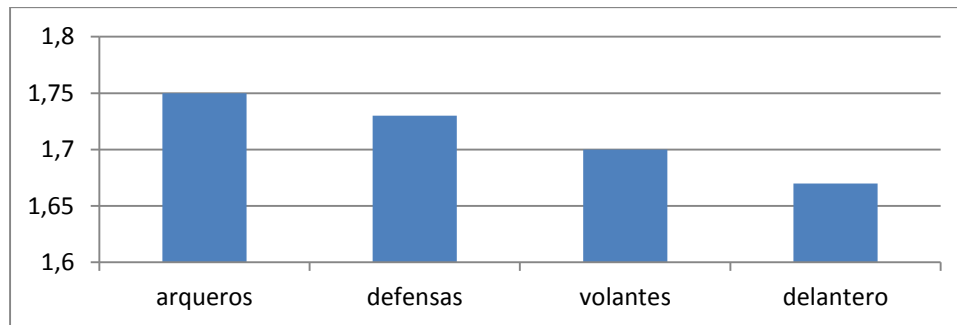
Resultados de las alturas de los participantes

Figura 4. Altura estratificada por posiciones de juego (Autoría propia).

Como se puede apreciar en la figura, el promedio de la altura en los arqueros es mayor que en los otros grupos, una explicación lógica de esto es debido a la necesidad de abarcar la mayor cantidad de espacio que el arco brinda.

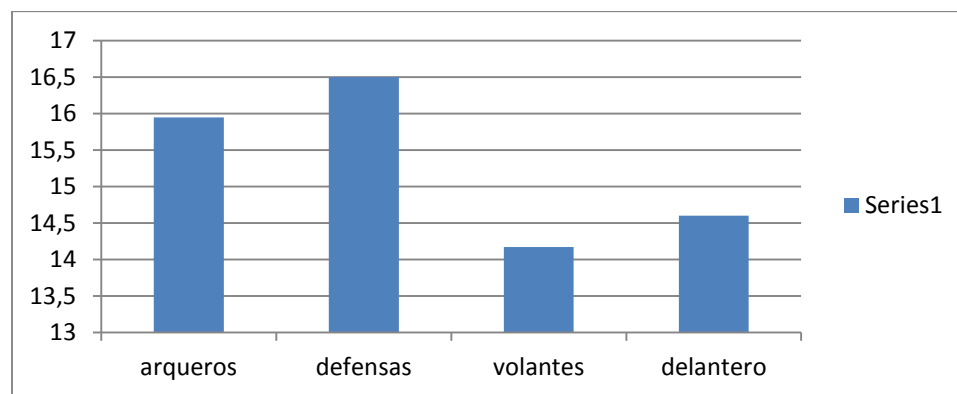
Resultados de los porcentajes de grasa de los participantes

Figura 5. Porcentaje de Grasa estratificado según posición de juego (autoría propia).

En esta figura se puede apreciar que los volantes tienen el menor porcentaje de grasa, esto puede estar asociado a la cantidad de metros que recorre durante el partido, mientras los

porcentajes de grasa más altos se encuentran en defensas que como se menciono en el análisis del peso puede ser debido a la necesidad de mayor peso para frenar un gol del contrario.

A continuación se mostraran los resultados en figuras de los test físicos que se evaluaron en el presente estudio.

Resultados del test de Illinois de los participantes

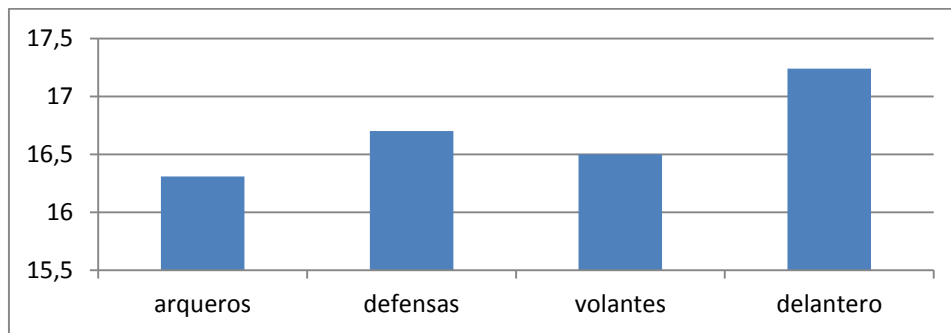


Figura 6. Resultados del test de Illinois estratificado según posición de juego (autoría propia)

Se puede observar que los arqueros poseen la mayor agilidad con respecto al menor tiempo requerido para completar el test, esto puede ser debido a que ellos deben reaccionar lo más rápido y eficientemente ante situaciones muy variables como puede ser un tiro libre o un cabeceo.

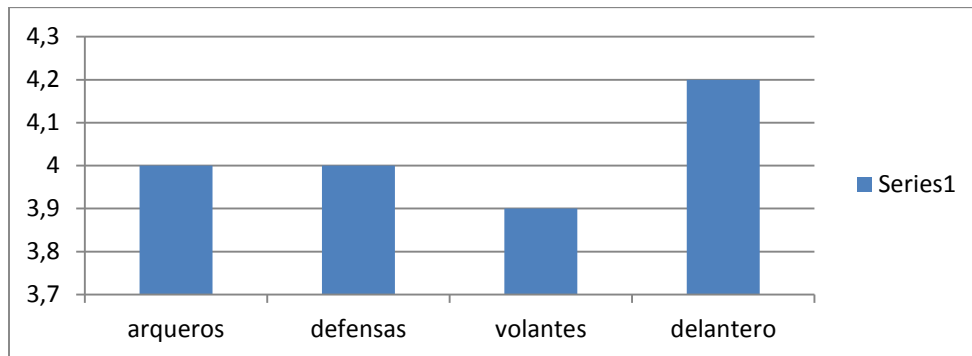
Resultados de los test de velocidad de 30m de los participantes

Figura 7. Velocidad 30m estratificado según posición de juego.

Los mejores tiempos presentados en el test de velocidad de 30 metros fueron realizados por los volantes, esto puede tener como explicación el hecho de que dicha posición varía constantemente las intensidades de las carreras y estos jugadores pueden realizar diversas carreras de velocidad durante un partido.

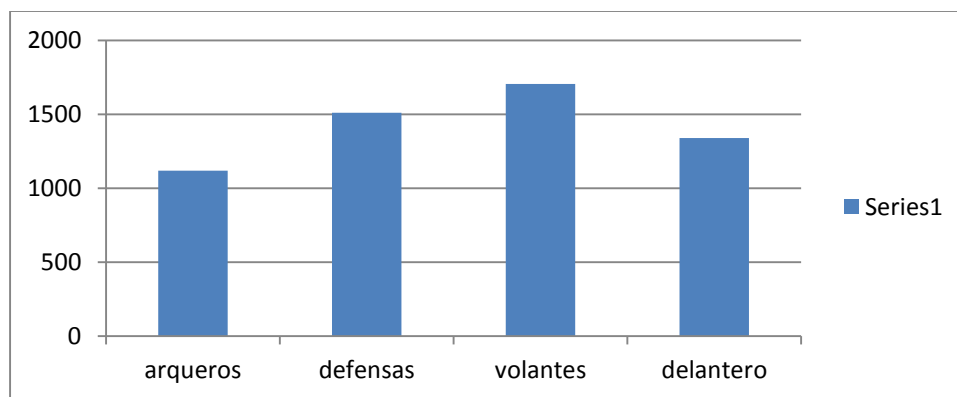
Resultados de los test de CourseNavette de los participantes

Figura 8. Resultados del test CourseNavette estratificado por posición de juego.

La media más alta presentada en este test fue por parte de los volantes, esto puede ser explicado ya que dichos jugadores se encuentran cubriendo grandes zonas de juego y por ende realizan gran cantidad de desplazamientos durante un partido.

Resultados de los test de los 30 m de los participantes

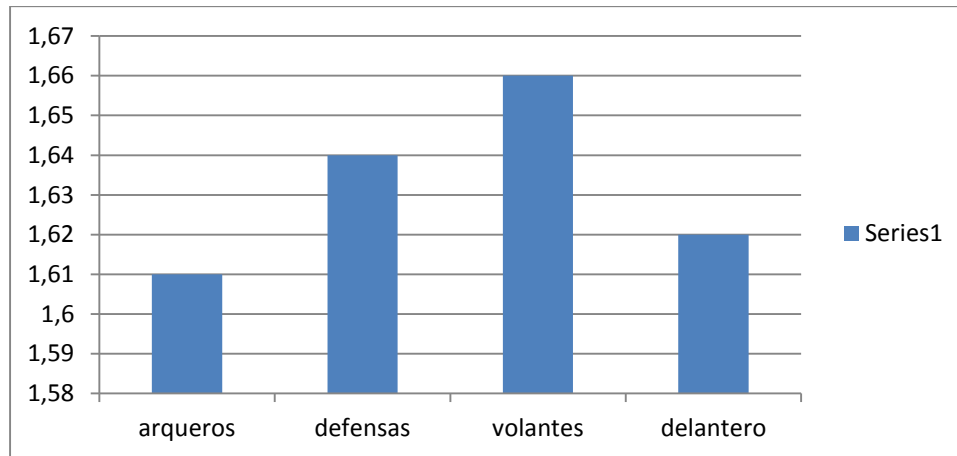


Figura 9. Test de los 30 m estratificados según posición de juego.

Por último en el análisis de velocidad, los volantes de la presente muestra fueron los más veloces, la razón más lógica que da una explicación al presente resultado es debido a los constantes sprint de velocidad que debe realizar los jugadores en esta posición.

7. Discusión

Según las mediciones realizadas y los resultados que arrojaron los diferentes test, encontramos que no se evidencian cambios relativamente diferenciales según las posiciones en las que jueguen los diferentes participantes, demostrando un elevado grado de homogeneidad en

las capacidades físicas entre los grupos evaluados de los test, y no interfiere en las diversas situaciones específicas de las acciones de juego en cada posición dentro del campo.

Se evidencia que los volantes tienen menor peso corporal y porcentaje de grasa, con respecto a las demás jugadores que hacen parte de las otras posiciones de juego y tienen perfiles aeróbicos más elevados en consecuencia a que recorren mayores distancias en cada uno de los partidos, por otra parte encontramos que el entrenamiento de fútbol debe concentrarse en ser cada vez más específico y menos general, con una objetividad más compleja, y lo más cercano posible a la realidad de juego y a las condiciones que exigen cada uno de los encuentros competitivos.

Por otra parte, se determinó que los arqueros son los que menos cantidad de distancia recorren dentro de los partidos, arrojan valores muy similares al del resto de jugadores especialmente el de tipo aeróbico, puesto que las acciones que realizan tanto entrenamientos como en competencia son de tipo anaeróbicas; a su vez los arqueros que son los más veloces dentro de la cancha, tienen un rendimiento aeróbico menor respecto a los volantes y bastante similar al de los arqueros.

La importancia concedida por los futbolistas a los diferentes ítems de la escala nos indica que los motivos más importantes para practicar ambos deportes son “mejorar el nivel”, “estar físicamente bien”, “divertirme”, “hacer ejercicio”, “mantenerse en forma”, “aprender nuevos movimientos o habilidades”, y “hacer nuevos amigos”. Estos resultados van en línea con lo encontrado por Gill y cols. (1983), Gould y cols. (1985), García Ferrando (1993), Balaguer y Atienza (1994) y Villamarín y cols. (1998), lo que demuestra que los jóvenes tienen motivos similares para practicar diferentes deportes. En el otro extremo, los motivos que fueron valorados por unos y por otros como menos importantes fueron: “satisfacer a padres o amigos”, “ser importante y popular” y “sentirse importante”, datos que también corresponden con los

obtenidos por Balaguer y Atienza (1994) y Villamarín y cols. (1998). Es decir, que los motivos que llevan a los niños a jugar fútbol están orientados, en general, a la ejecución y no a los resultados. Los niños practican por aprender, por divertirse, por estar en forma, por hacer nuevos amigos, por mejorar; mientras que los motivos orientados a los resultados tales como ganar, ser importante popular, hacer aquello en lo que destacan, las recompensas, quedan en un lugar más bajo, sobre todo en las niñas. Los resultados de nuestro estudio se corresponden con las investigaciones anteriores (Ryckman y Hamel, 1993; Wankel y Kreisel, 1985; Klint y Weiss, 1987; Lázaro y cols., 1996), dejando claro que los jóvenes se acercan más al deporte por motivos intrínsecos que extrínsecos. Por ello los entrenadores de equipos de iniciación deportiva, para satisfacer las demandas de los jóvenes, habrán de hacer hincapié en el desarrollo y mejora de habilidades básicas y específicas, así como en la diversión, dentro de sus programas de entrenamiento.

Por la demanda de hoy en día en este deporte han forzado a todas aquellas personas sumergidas en el deporte desarrollen estudios que permitan conocer la condición física, y así poder dosificar y aplicar la carga en la disciplina de fútbol, de esta forma el entrenamiento en los diferentes modelos de entrenamiento ya sean tradicionales y contemporáneos, han obligado a que los entrenadores, implementen nuevos medios y métodos de entrenamiento, que le permitan aumentar el rendimiento deportivo, a partir del diagnóstico de la variables más importantes al momento de realizar esta práctica deportiva. De esta manera este tipo de diagnósticos nos permite lograr los niveles de velocidad, fuerza, agilidad, vo2 máximo, porcentaje de grasa, entre otros, de tal forma que el diagnóstico y control del rendimiento deportivo les permita a los jugadoresse proyecten a una actividad competitiva de alto rendimiento como se requiere en estas edades.

A pesar de que en las variables no se evidencien cambios significativos en las diferentes posiciones, y se muestre un cierto grado de homogeneidad entre los grupos evaluados. No señala que los volantes tienen mejores perfiles en el porcentaje de grasa y por consiguiente, mejores niveles de Vo_2 máximo.

El % de grasa y el VO_2Max , son variables que en el fútbol son considerablemente analizadas, como un carácter de valoración de la dinámica funcional aeróbica, cardiovascular y corporal de los futbolistas.

Un número muy reducido de estudios previos que emplearon el entrenamiento concurrente en jóvenes futbolistas (Meylan&Malatesta, 2009; Wong, Chamari&Wisløff, 2010) sí detectaron adaptaciones positivas en diferentes cualidades físicas como la capacidad de aceleración o la altura de salto, así como en el rendimiento específico en fútbol (i.e., velocidad de golpeo y test de agilidad) en comparación con el grupo control. Estos estudios tomaron como muestra a futbolistas con edades comprendidas (i.e., 13-15 años) a los participantes del presente trabajo, aunque la principal diferencia entre esos diseños y el realizado en esta investigación fueron el número de semanas que los futbolistas se sometieron al programa de entrenamiento concurrente. Estos resultados sugieren que fases relativamente cortas como esta de 4 semanas de entrenamiento combinado de fuerza y específico de fútbol, similares a las fases de pretemporadas que realizan todos las categorías de fútbol, no sólo no son suficientes para garantizar el efecto residual durante una buena parte de la temporada de competición, sino que tan siquiera es un estímulo suficiente para alcanzar adaptaciones estadísticamente significativas al final esta fase.

Es importante reconocer, como lo evidencia el estudio que los volantes son jugadores que tienen perfiles aerobios más grandes debido a la cantidad de kilómetros que recorren en el partido según (Drust y Cols, 1995), sin embargo, esto no se reflejó en los resultados de la

investigación ya que los valores de consumo máximo de oxígeno (VO_2 máx.) no tuvieron cambios significativos entre los grupos de estudio. De esta manera Drust y Cols, 2000, reportaron que la cantidad de kilómetros recorridos en un partido de fútbol presentó alta correlación con los valores de VO_2 máx. y fueron los volantes quienes recorren las mayores distancias y en consecuencia muestran mayor capacidad aerobia.

La agilidad fue medida por el test del mismo nombre “test de agilidad”, se encontraron resultados muy homogéneos entre la muestra, los arqueros fueron quienes obtuvieron el mayor tiempo, el promedio de la muestra fue de 16,7 segundos, dichos resultados se encuentran en los promedios de normalidad según Davis B; et al, 2000).

En cuanto a la velocidad los delanteros mostraron los mayores puntajes de esta variable, según el estudio de Davis B; et al, 2000 estos resultados se encuentran dentro de los promedios; por otra parte los arqueros, volantes y defensas se encontraron en un nivel bajo según el estudio citado anteriormente.

Las discrepancias demostradas en el presente estudio puede ser debido a la escasa muestra analizada ya que demás estudios recolectaban una muestra más extensa y por ende sus resultados eran más significativos. El principio de la especificidad aplica no solo entre disciplina deportiva y otra, sino que también debe ser integrado entre las diferentes posiciones que manifiesta un deporte como el fútbol.

8. Conclusiones

El estudio nos muestra que se debe llevar el proceso de entrenamiento de manera integral en cuanto a la condición física y no hacer un entrenamiento en grupos para trabajar esta capacidad,

ya que todos deben estar preparados para afrontar una competencia o un torneo por muy corto o extenso que sea.

No se evidencian cambios significativos en las diferentes posiciones de juego analizadas en este estudio.

9. Recomendaciones

Se recomienda que el número de la muestra nunca sea menor a la muestra ya realizada, al contrario que aumente para así tener mayor confiabilidad en los datos arrojados en el estudio.

Realizar controles permanentes que nos permitan para así tener un control del rendimiento deportivo de cada uno de nuestros jugadores por su posición de juego.

Referencias

Acero, J. (2006.) Evaluaciones Biomecánicas Por Tecnología de Contactos. Curso especializado evaluaciones biomecánicas por tecnología de contactos.

Alvarez del villar C. (1987) La preparación del futbolista basado en el atletismo. Madrid, gymnos, 1987. 546 p. Isbn 958421426

Angulo J., Franco D. (2008) Estudio de las características físicas y técnicas en niños futbolistas de 8 a 10 años de la escuela de formación deportiva cofuba. Cali, 152 h. Trabajo de grado (licenciado en educación física y salud). Universidad del valle. Área de educación física y deportes. Instituto de educación y pedagogía.

- Bangsbo J. (1995) Entrenamiento de la condición física en el fútbol. 2 da edición. Barcelona, paidotribo, 1995. 351p. Isbn 8480193123
- Barbany J R. (2002) Fisiología del ejercicio físico y el entrenamiento. Barcelona. Paidotribo. 192 p. Isbn 84-8019-589-4
- Barlany J. (1990) Fundamentos de fisiología del ejercicio y del entrenamiento. España: ediciones barcanova, 397 p. Isbn 847533542x
- BenedeckEndré, Janos Pajal. (1992) Fútbol entrenamiento. Barcelona, paidotribo,. 490 p. Isbn 8480190604
- Benitez R., Aisteran F. (2000) Fútbol. Método integral de entrenamiento, desarrollo de la resistencia. Madrid, gymnos, 320 p. 20848013268x
- Bompa Tudor o. (2004) Periodización del entrenamiento deportivo. Barcelona. Paidotribo. 205 p. Isbn 84-8019-488-x 81
- Bosco C. (1989) Aspectos fisiológicos de la preparación física del fútbol. 1 era edición. Barcelona, paidotribo, 245 p. Isbn 8480191252
- Bosco, C. (1994). Aspecto fisiológico de la preparación física del futbolista (3ª Ed.).Barcelona, España: paidotribo.
- Cano Velázquez O (2010), Modelos de planificación y su aplicabilidad en la preparación de equipos de fútbol profesional que participan en el torneo colombiano categoría primera A, trabajo de grado para optar por el título de Especialista en Educación Física: Entrenamiento Deportivo de la Universidad de Antioquia, Medellin, pp 1-95.
- Cruz Ceron J. (1995) Estudio sobre las relaciones observadas entre algunos índices antropométricos, motores y psicofuncionales de futbolistas en edades de 12-18 años. Cali: universidad del valle. 1995. 60 p.
- Cruz Ceron J. (2008) Fundamentos de fisiología humana y del deporte. Armenia: kinesis, universidad del valle, 325 p. Isbn 9588269121

- Cuenca F. J. (2008) Mejora tu rendimiento: medicina deportiva aplicada futbol base. Ediciones tres fronteras. España..130 p. 978-84-7
- Delgado Fernandez.M. et al. (2004) Entrenamiento físico deportivo y alimentación: de la infancia a la edad adulta. Barcelona. Paidotribo. 268 p. Isbn 8480193344
- Drust, B. Reilly, T. And Cable, N.T. (2000) Physiological responses to laboratory-based soccer specific intermittent and continuous exercise Journal of Sports Sciences, 18, 885-892.
- Eibmann Hans-Jörg, Koch, Wolfgang. (1998) Futbol base: programas de entrenamiento (14-15 años). Barcelona. Paidotribo.. 277 p. Isbn 84-8019- 225-0
- Ferrandez J. (1986) Entrenamiento de la resistencia. Madrid. Gymnos. 1986. 337 p. Isbn 85945328
- Frohner Gudrun. (2003) Esfuerzo físico y entrenamiento en niños y jóvenes. Barcelona. Paidotribo 224 p. Isbn 84-8019-682-3
- Garrido, R.P. y González, M. (2006).Volumen de oxígeno por kilogramo de masa muscular en futbolistas.RevistaInternacionaldeMedicinayCienciasde laActividadFísicaydelDeporte,6 (21), 4461
- Goma oliva A. (1998) Manual del entrenador de futbol moderno. Barcelona. Editorial paidotribo..210 p. Isbn 84-8019-38-4
- Hahn E. (1988) Entrenamiento con niños. Barcelona. Martínez roca s.a.. 165 p. Isbn 8427012047
- Isaac Reyes G. (2007) Fuerza especifica de alto rendimiento aplicada al futbol. Madrid, esteban sanz. 175 p. Isbn 84935390-1
- Jiménez Camacho A (s.f), Pruebas (Test) de valoración de la condición física, pp 1-20, recuperado 01/12/2016, documento extraído de <http://jaimesegundo.edu.gva.es/j2/documentos/departamentos/Educacion%20Fisica/4ESO/TEST%20Y%20BAREMOS%20APTITUD%20FISICA.pdf><http://jaimesegundo.edu.gva.es/j2/documentos/departamentos/Educacion%20Fisica/4ESO/TEST%20Y%20BAREMOS%20APTITUD%20FISICA.pdf>

- KonovalovaE, Cruz Ceron J. (2006) Educación física y deporte: publicación conmemorativa de los 30 años del programa educación física de la 82 universidad del valle. Cali. Universidad del valle. 136 p. Isbn 9586704912
- Martin Dietrich. (2003) Metodología general del entrenamiento infantil y juvenil. Barcelona. Paidotribo 512 p. Isbn 84-8122-478-4
- Matveev Lev Pavlovich. (1983) Fundamentos del entrenamiento deportivo. Moscú. Raduga. 328 p. Isbn 84-401- 1391-9
- MatveevLevPavlovich. (2001) Teoría general del entrenamiento deportivo. España. Paidotribo.. 268 p. Isbn 84-8019-504-5
- MatveevLevPavlovich. (2001) Teoría general del entrenamiento deportivo. España. Paidotribo.2001. 255 p. Isbn 84-8419-504-5
- Mcardle, W et al. (2004) Fundamentos de fisiología del ejercicio. España mcgraw-hill interamericana. 736 p. Isbn 8448605985
- Medina Jiménez E. (2003) Actividad física y salud integral. Barcelona. Pidotribo. 251p. Isbn 84-8091-655-6
- NespereiraBlanco A. (2003) 1000 ejercicios de la preparación física. España. Paidotribo. 328 p. Isbn 84-8019-182-1
- Pancorbo Sandoval AE. (2008) Medicina y ciencias del deporte y actividad física. Consejo Superior de Deportes. Madrid: Ed. Ergon:
- PapaliaD et al. (2005) Desarrollo humano México. Mcgraw-hill book company,785pisbn 9701049217
- PapaliaD et al. (2001) Desarrollo humano: conceptos, teorías, métodos y primeros años. Colombia. Mcgraw-hill interamericana. 233 p isbn 9584102222
- PlatonovV, Bulatova. (1993) La preparación física. Barcelona. Pidotribo. 407 p. Isbn 848091003511

Vivian H. Heyward (1998) The Physical Fitness Specialist Certification Manual, The Cooper Institute for Aerobics Research, Dallas TX, revised 1997 printed in Advance Fitness Assessment & Exercise Prescription, 3rd Edition, p48

Apéndices

Apéndice A. Registro fotográfico



marlon daniel llamas	16	47,6 kg	1,7 m	8,4	15,85	4,09	13 min	4
crislian jhoan ruiz	16	44,0 kg	1,57 m	11,1	16,6	4,22	7 min	3
santiago rodriguez	16	53,7 kg	1,7 m	12,6	16	3,79	8 min	5
duvan felipe ruiz	17	41,1 kg	1,54 m	11,2	16,5	4,25	8 min	4
mateo cano valencia	17	69kg	1,83 m	15,9	17,81	3,8	7 min	3
victor joan rivera	16	73,7 kg		18,1	16,91	3,96	10 min	4
daniel alejandro m	16	37,1 kg	1,50 m	8,8	17,81	4,66	7 min	4
gabriel enrique navas	16	63,2 kg	1,70 m	17,9	16,69	4,21	8 min	6
diego andres gomes	16	60 kg	1,70 m	16	16,25	4,2	9 min	4
javier eduardo buitrago	16	64,2 kg	1,77 m	15,2	17,22	4,37	9 min	5
reynaldo mantilla	18	58,6 kg	1,76 m	12,7	16,6	3,92	9 min	4
luis felipe lizarazo	16	56,8 kg	1,69 m	14	15,82	3,93	12 min	4
fabian esteban patino	16	72,2 kg	1,73 m	22,3	16,47	3,87	8 min	5
juan pablo sanabria	17	69 kg	1,81 m	17,8	16,72	3,79	10 min	4
anderson david florez	17	62,3 kg	1,69 m	18,1	16,86	3,94	10 min	3
jean carlos cardenas	17	70,7 kg	1,78 m	18,6	17,27	4,1	9 min	3
oscar estiven naranjo	18	61,6 kg	1,75 m	15	16,75	4,1	9 min	6
diego tapias	16	61,6 kg	1,73 m	16,7	18,49	4,25	8 min	4
diego andres florez	16	63,6 kg	1,72 m	17,6	17,53	4,35	10 min	5
yelson castellanos lagos	17	62,1kg	1,70m	15,2	16,52	4,56	10min	3
esteban gonzalez niño	16	65,5kg	1,68m	16,2	16,38	4,35	8min	4
angelo rondon rangel	17	63,4kg	1,61m	11,3	17,22	4,45	7min	5