

---

Programa de entrenamiento deportivo para el desarrollo de la condición física de la selección de fútbol categoría sub 10 de la Escuela de Fútbol Sahagún

Karen del Carmen Lyons Charry

Víctor Alonso Pérez Monroy

Julio Cesar Rico Castellano

Corporación Universitaria del Caribe – CECAR

Escuela de Posgrado y Educación Continua

Facultad de Humanidades y Educación

Especialización en Ciencias Aplicadas al Entrenamiento Deportivo

Sincelejo – Sucre

2019

---

Programa de entrenamiento deportivo para el desarrollo de la condición física de la selección de fútbol categoría sub 10 de la Escuela de Fútbol Sahagún

Karen del Carmen Lyons Charry

Víctor Alonso Pérez Monroy

Julio Cesar Rico Castellano

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de Especialista en Ciencias Aplicadas al Entrenamiento Deportivo

Asesor

Mg. Juan Ignacio Aduén Ángel

Corporación Universitaria del Caribe – CECAR

Escuela de Posgrado y Educación Continua

Facultad de Humanidades y Educación

Especialización en Ciencias Aplicadas al Entrenamiento Deportivo

Sincelejo – Sucre

2019

**Nota de Aceptación**

4.4

Director

Evaluador 1

Evaluador 2

Sincelejo, Sucre, 16 de octubre de 2019.

## Tabla de Contenido

Resumen .....	8
Abstract .....	9
Introducción.....	10
1. Planteamiento del Problema.....	11
2. Justificación.....	15
3. Objetivos .....	17
3.1. Objetivo General .....	17
3.2. Objetivos específicos.....	17
4. Antecedentes .....	18
5. Marco teórico .....	21
5.1. Desarrollo Psicomotor infantil .....	22
5.2. El entrenamiento deportivo como construcción colectiva .....	23
5.3. Entrenamiento deportivo y fuentes de conocimiento.....	24
5.4. El entrenamiento deportivo infantil como proceso de aprendizaje .....	24
5.5. Principio de la ampliación del marco de referencia .....	26
5.6. Principio de la auto-eco-información.....	26
5.7. Principio de respeto por los aprendizajes previos .....	27
5.8. Principio de aprendizaje significativo .....	27
5.9. Principio de pedagogía participante .....	27
5.10. Principio de conciencia y actividad.....	27
5.11. Principio intuitivo.....	28
5.12. Principio de accesibilidad e individualización .....	28
5.13. Principio del fomento de la creatividad.....	28
5.14. Principio de socialización.....	28
5.15. Principio de sistematización.....	29
5.16. Principio de adaptación a la edad y a la evolución .....	29

5.17.	Principio de incremento progresivo de cargas .....	29
5.18.	Principio de periodización.....	29
6.	Marco Conceptual .....	30
6.1.	Capacidades físicas .....	30
6.2.	Resistencia.....	30
6.3.	Velocidad .....	30
6.4.	Flexibilidad.....	31
6.5.	Fuerza .....	31
6.6.	La composición corporal.....	31
7.	Metodología .....	32
7.1.	Diseño de investigación .....	32
7.2.	Población.....	32
7.3.	Muestra.....	32
7.4.	Criterios de inclusión. ....	32
7.5.	Métodos y técnicas de medición .....	33
7.5.1.	Resistencia.....	33
7.5.2.	Velocidad. ....	33
7.5.3.	Flexibilidad.....	34
7.5.4.	Fuerza. ....	34
7.6.	Instrumentos de recolección.....	35
8.	Análisis de resultados.....	36
9.	Discusión.....	44
10.	Conclusiones .....	45
11.	Recomendaciones.....	46
12.	Propuesta .....	47
	Referencias Bibliográficas.....	48

### **Lista de Tablas**

Tabla 1. Resultados descriptivos de las variables estudio .....	34
Tabla 2. Descripción de los valores de consumo de oxígeno .....	36
Tabla 3. Descripción de los resultados para la prueba 10 x 5.....	38
Tabla 4. Descripción de los resultados en prueba de salto horizontal. ....	40
Tabla 5. Resultados para la discriminación de la composición corporal. ....	41

### **Agradecimientos**

Enalteciendo la gloria y obra de Dios, que con sus planes y designios me ha traído hasta aquí; con el apoyo incansable de aquellos que me aman y han sacrificado cuanto han podido, mi compañero de vida que ha sido mi motivación y a esa gran ayuda manifestada en un amigo. A cada uno de ellos dedico este logro académico que me abre un nuevo peldaño para llegar al éxito.

**Karen Lyons Charry**

Elevar las gracias al omnipotente por todos los logros alcanzados, a mis padres, esposa e hija por el gran apoyo en el largo y arduo proceso y a cada una de las personas que brindaron su grano de arena en la construcción de este proyecto.

**Julio Cesar Rico**

Agradecido con dios por cada bendición recibida en todo el transcurrir de mí proceso de formación y que me ha permitido otro logro en mi vida, a mi madre que siempre ha sido mi apoyo; mi esposa e hijos que son mi complemento y motivación en todo este proceso.

**Víctor Alonso Pérez**

## Resumen

**Introducción.** El entrenamiento deportivo infantil se ha considerado base fundamental en el desarrollo del niño, puesto que a través de este se logra una óptima evolución dentro de las escalas del crecimiento y se obtienen mecanismos que ayuden al fortalecimiento de lazos comunicativos entre aquellas personas que el niño considere pilares de seguimiento y entre sus pares que ayudan en la prolongación de los mecanismos de esfuerzo. **Objetivo.** Concebir un programa para el desarrollo de la condición física de la selección de fútbol categoría sub 10 de la Escuela de Fútbol Sahagún. **Metodología.** El presente estudio es de tipo no experimental bajo un método cuantitativo de paradigma positivista, con un diseño de trabajo descriptivo que permite la observación detallada del comportamiento natural de las variables dentro del fenómeno para identificar el estado actual de los sujetos y promover el fundamento para la propuesta del programa de entrenamiento; Se describe la población por carácter estadístico bajo los softwares estadísticos Excel y SSPS v.25. **Resultados.** siendo así que los valores de promedios de edad se ubican para 8,470 años, puntuación de 23,150 para peso en Kg teniendo a su interior valores medios de 3,923 kg de peso en masa grasa y 9,555 para masa muscular una sumatoria del 58,220% del peso general, una estatura de 128 Cm quien expone una distribución alta al soportar un valor de  $\pm 8,5$  Cm de altura

*Palabras clave:* Condición física, entrenamiento infantil y programa.



### **Abstract**

**Introduction.** Children's sports training has been considered a fundamental base in the development of the child, since through it an optimum evolution is achieved within the scales of growth and mechanisms are obtained that help to strengthen the communicative bonds between those people that the child considers pillars of follow-up and between their peers that help in the prolongation of the mechanisms of effort. **Objective.** To conceive a program for the development of the physical condition of the selection of soccer category sub 10 of the Sahagún School of Soccer. **Methodology.** The present study is of non-experimental type under a quantitative method of positivist paradigm, with a descriptive work design that allows the detailed observation of the natural behavior of the variables inside the phenomenon to identify the current state of the subjects and to promote the foundation for the proposal of the training program; The population is described by statistical character under the statistical softwares Excel and SSPS v.25. **Results.** being so that the values of averages of age are located for 8,470 years, score of 23,150 for weight in Kg having to its interior average values of 3,923 kg of weight in fat mass and 9,555 for muscular mass a sumatoria of 58,220% of the general weight, a height of 128 Cm who exposes a high distribution when supporting a value of  $\pm 8,5$  Cm of height.

*Key words:* Physical condition, child training and program.

## **Introducción**

El entrenamiento deportivo infantil se ha considerado base fundamental en el desarrollo del niño, puesto que a través de este se logra una óptima evolución dentro de las escalas del crecimiento y se obtienen mecanismos que ayuden al fortalecimiento de lazos comunicativos entre aquellas personas que el niño considere pilares de seguimiento y entre sus pares que ayudan en la prolongación de los mecanismos de esfuerzo. No obstante, se ha considerado de carácter importante destacar aquellos aspectos que se relacionan con el entrenamiento deportivo, entre ellos tenemos: aspectos psicológicos, fisiológico y sociales; el primer aspecto arraiga factores como la cognición, conocimiento, inteligencia, habilidades de destreza, aptitudes y actitudes, habilidades ejecutivas, conexiones neurales, las cuales se relacionan entre sí para dar obtención a mecanismos que posibiliten logran un mayor rendimiento dentro del entrenamiento, puesto que a través de esto se relaciona la acción física y los constructos cerebrales; además de ello, dentro de los aspectos fisiológicos, se arraigan a aquellos factores como la evolución, crecimiento, desarrollo y actividades motrices, donde se debe tener en cuenta estos aspectos para dar seguimiento a como el niño puede mantener y mejorar sus habilidades físicas; no obstante el entrenamiento deportivo también se relaciona con aspectos sociales ya que no solamente el entrenamiento se realiza en campos deportivos o incluso en escuelas, sino también en cada instante de la vida y desarrollo del infante, ya que a medida que evoluciona estas capacidades aumentan si se realiza una buena retroalimentación y se le proporciona el apoyo que este necesita, dando motivaciones frente al entrenamiento para que este mejore cada vez más sus capacidades.

Desde esta perspectiva, se pretende dar conocimiento de aquellos factores que contribuyan en la modificación y formación del ámbito deportivo, y los estímulos que le permiten aumentar sus actividades de forma autónoma que posibiliten el incremento positivo mediante escalas de satisfacción con desarrollo objetivo, donde se de paso a las relaciones que favorezcan al niño durante su crecimiento y se le brinde los mecanismos necesarios en los que se pretenda dar un continuo progreso de exploración, curiosidad, siendo estos los pilares principales para que haya un buen rendimiento infantil .

## 1. Planteamiento del Problema

Aun cuando grandes clubes del contexto europeo: Barcelona, Real Madrid, Olympique de Lyon, Manchester United, Dortmund, Cataluña, Getafe CF, etc. Manejan una estructura elocuente desde la dimensión biológica hasta la dominación teórica de los procesos de entrenamiento en edades infantiles con involucración de adaptaciones deportivas prevista desde la especialidad por la cual se presenta el individuo a los clubes; la tenue una masificación del conducto exacto en cuando a la metodología previa de enseñanza por la preservación de actitudes de las junta directiva, recursividad económica y material humano enfatizado a este tipo de propuesta que se articulen con los contextos individuales de las regiones. Fuera de los focos contextuales, la articulación de gran parte de los actuales programas de entrenamiento de las escuelas del deportivas que buscan estimular el conglomerado o individualidades de la condicionante física con enfoques especializados a las poblaciones infantiles, se encuentran entorpecidos por profesionales y personas anexas al área deportiva del entrenamiento físico quienes erróneamente según (Hahn, 1988), creen que todo está en la posibilidad de llegar a la simple idea de que solo se deben transformar los métodos, las cargas, las intensidades y los volúmenes que son aplicados en la población adulta para ser exportados a los niños, solo previendo la reducción de los valores en cantidad; lastimosamente esa negligencia ética permite que los “ejercicios” no establezcan un mínimo en el proceso de sobrecompensación y evolución, como causa de que el estímulo desequilibrado afecta negativamente al proceso de maduración del niño.

A lo anterior podemos inferir que los infantes proyectados a la vida deportiva, no pueden ser referenciados como futuras promesas adultas o en esté caso del balompié mundial; de esta manera el planear estímulos a profundidad “específicos” con una descripción acertada a la forma de un exponente adulto, no debería ser la objetividad propia y fin último de la idea general del entrenamiento o por lo menos de una sesión dentro del mismo. Aunque éste pueda ser o no, en el mañana; un deportista de alto rendimiento, se debe acertar en que la forma del proceso formativo debe implicar un factor de seguridad que conlleve a las “posibilidades biológicas, talento, motivación, disposición para el logro de resultados” (Cerani, 1993), en su integración al proceso de entrenamiento para establecer un equilibrio coherente en la transcripción psico-biologica.

Pese a que en el mundo las incógnitas creadas como deficiencia del conocimiento científico especializado en las temáticas acentuadas sobre el entrenamiento de la resistencia en su expresión aeróbica han empezado a ser temas de divulgación y necesidad en proceso de aceptación dentro de las eventualidades formativas. Aún se sostienen dogmas por la alta diferencia y negación teórica ante las otras capacidades condicionales: Resistencia (Por rendimiento anaeróbico), “Fuerza y Velocidad” (Bompa y Buzzichelli, 2015). En primer lugar la particularidad del entrenamiento anaeróbico debe ser racional al momento en que su aplicabilidad para esta población, va representar una menor habilidad por la deficiencia metabólica en “la producción de energía mecánica por las vías de energización química normales para estas actividades intensas sumadas a la corta duración” (Van Praagh y Doré, 2002), acción que se desarticulan dentro del proceso formativo atendiendo la incesante creencia de sesiones específicas como la velocidad, cuando existe evidencia científica en donde “la duración media de las actividades infantiles entre 6 y 10 años es de 6 segundos a media y baja intensidad, y 3 segundos para actividades de alta intensidad” (Bailey et al., 1995), que procuran al continuo trabajo anaeróbico de la edad infantil pese a las designaciones propuestas por entrenadores y preparadores físicos; llevando de manera indirecta al fundamento donde la “capacidad y potencia anaeróbica pueden afectar directamente el rendimiento deportivo” (Matos y Winsley, 2007). Por lo que sí, debería ser un tema de importancia durante las etapas de entrenamiento con rigor y planificación para evitar el continuo progreso de los juegos de velocidad sin idea de utilidad ante la prevalencia de la “operatividad de actividad por mecanismos neuronales u la mecanización rápida del conjunto de acciones motoras” (Platonov y Bulatova, 1998). Por su parte, al hablar de la fuerza surgen un sin número de dudas en marcadas sobre la propia seguridad del niño, siendo en este caso la posibilidad de si realmente es necesario, ético o ideal el estímulo con esfuerzo y sobrecarga que provienen en gran medida de los padres de familia y en una segunda instancia de los entrenadores y preparadores que por desconocimiento quedan a las dudas de posibilidad de este tipo de trabajos dentro de la preparación. Obviamente existen multiplicidad de estudios como los de Mazur, Yetman, y Risser, (1993) o Rissel, (1991), que describen un reporte extenso de individuos infantiles afectados por este tipo de entrenamiento, pero de lo que no se es consciente, es que gran parte de estas alteraciones, están determinadas por las ejecuciones de levantamiento negligentes; al intentar ser efectuadas cuando no existe una apropiación técnica y mucho menos un valor suficiente de fuerza generalizado para soportar el

nivel de esfuerzo (Tolfrey, 2008), a lo anterior se le pueden sumar: cargas excesivas al nivel orgánico, estado precario de los elementos de utilización y por causa original de un proceso de supervisión inexistente. De aquí se resalta que entonces las lesiones por fuerza son producto del desconocimiento tal como sucede en la población adulta relacionada al aumento desmedido de las cargas. Inclusive Byrd, Pierce, Rielly, y Brady, (2003) ejemplifica que deportes de rigor a esta capacidad como el caso de la halterofilia, pueden ser desarrollados de manera segura en adolescentes y niños sin el temor al desarrollo de lesiones siempre y cuando se siga una normativa estándar para el entrenamiento (pesos) acorde a la edad y en todo momento se tengan entrenadores calificados. Inclusive no es de temor cuando el registro científico reconoce que, en función de la halterofilia al ser implicados patrones móviles de activación neuronal con alta complejidad ante ejercicios básicos de estímulo a esta capacidad, “para la niñez resultan óptimos para aumentar el nivel coordinativo y las destrezas técnicas para desarrollar los movimientos de forma correcta (Dimitrov, 1993). Además, “no existe evidencia que especifique que un entrenamiento con sobrecargas, impacte negativamente sobre el crecimiento y la maduración durante la niñez” (Melina, 2006). Esta imparcialidad metodológica y de aplicación, es el resultado de un gran número de publicaciones en función de las formalidades ante el desarrollo de un programa de entrenamiento, sean desentendidas dentro del mismo proceso, pues empieza una enorme aparición de obligaciones específicas a características inmersas dentro de la resistencia, la fuerza y la velocidad en anexos a la coordinación y flexibilidad; tales como: pliometría, agilidad, movilidad, rango flexible, equilibrio, orientación espacial, fuerza de lanzamiento.

Para Sahagún – Córdoba, el problema no es una excepción, estableciendo que todo termina siendo una réplica desmejorada de todas esas asociaciones formativas que se niegan a involucrar un mejor proceso por faltas a nivel académico, financiero y del propio conformismo; esto recrea que la involucración de los planes aplicados no estén enfatizado al reconocimiento de los niveles de maduración de los niños y como estos se incluyen a la deportividad, por ende la tradición de nuestros espacios permite que si el niño se incluye a una escuela de básquet, natación, atletismo, fútbol (como en este caso), etc. Netamente el trabajo conlleva su valor general de las especificidades de los entrenamientos (requerimientos técnicos exactos), “planificándolos” a una realidad que no se evidencia; al menos para las edades de los 8, 9 y 10 años. No siendo suficiente

las características de las etapas sensibles se privan con anterioridad a la formación entorpeciendo un estable espacio evolutivo que pueda conjugar las capacidades sin excesivamente llegar al proceso especial de aplicación única de las utilidades propias del deporte, alejando un evento de readaptación que pueda solventar las necesidades y demandas morfo funcionales de los infantes. Ahora, un aspecto negativo de esta formación es la centralización de los componentes físicos, despreviendo el acto [aceptación-captación] al que la edad esta enraizado como un aprovechamiento de las aptitudes pedagógicas (indicadores de valores como ser social, reconocimiento de habilidades y capacidades) y teóricos (captación de las características terminológicas y de normatividad acordes a la comprensión del niño) para potencializar las capacidades del individuo dentro de la perspectiva Psico-biologica, que no se enmarca en la forma de desarrollo que las actuales actividades de la escuela de futbol. Con esta apreciación queda resolver la siguiente pregunta.

¿Cómo concebir un programa para el desarrollo de la condición física de la selección de fútbol categoría sub 10 de la escuela de futbol Sahagún?

## 2. Justificación

El resultado de este trabajo, permitirá esclarecer y direccionar significativamente el proceso formativo que actualmente se está llevando a cabo en la escuela de futbol de Sahagún, teniendo en cuenta las características de maduración biológica para la edad como la base de inicio y el respeto de las zonas sensibles de desarrollo del niño; de esta manera el nivel deportivo será potencializado en la medida que se consolide un trabajo estable y benéfico, adaptando el deporte a las particularidades propias del niño y no en la extrapolación de programas de adultos buscando la creación de “pequeños campeones”.

Este tipo de programas brinda su propia carta de presentación al ser una nueva estructura de enseñanza en la región al verse aplicada al estímulo motriz, potencialización de capacidades condicionales, relación al estado evolutivo del infante, teorización de la actividad, estimulación ética, estructuras técnicas a la fisionomía y capacidad funcional, adaptación del juego, etc. Además, el no requerimiento de artículos especiales para su ejecución permite un plus al permitirse poder ser replicado en las distintas escuelas que comparten la particularidad del deporte y que requieren de mejores resultados previendo un buen futuro deportivo para cada uno de sus integrantes. Además, una aplicación positiva de este también permitirá el ajuste de programas en otras categorías, acertando a las características orgánicas y no al capricho de los entrenadores.

Los principales beneficiarios con el desarrollo de este tipo de programas serán los niños perecientes a la agrupación sub 10 de la escuela, atendiendo que se planificara en base a una realidad natural que permitirá una formación deportiva con sentido de pertenencia y compromiso, brindando más oportunidades a que el talento deportivo pueda materializarse en un individuo óptimo; en segundo lugar los entrenadores que se encuentran frente al proceso, se permitirán un cambio teórico en función de los procesos de evaluación, planificación, diseño y ejecución de programas de entrenamientos propios de las edades tratadas sin que en ningún momento se vea invadida la integralidad del infante y que la forma de trabajo también puede extraer pertinencias de las condicionantes físicas básicas mediante las diferentes manifestaciones (Ejercicios) inmersos dentro sí mismas, permitiéndose incluir una metodología de trabajo alejada del nerviosismo y la restricción por la verdadera seguridad y creencia en el conocimiento adquirido en los años de

práctica y apertura al saber científico. Como actores indirectos se ve la involucración de los padres de familia a un cambio perceptivo del trabajo, haciéndoles reconocer que los gastos generados se ven reflejados en la forma de entrenar y la rigurosidad con que este se puede llevar a cabo, así, por igual se les dará por enseñanza que durante la edad transitada el requerimiento de logros no es el fin del proceso; y por último, la vistosidad el especialista en las ciencias aplicadas del entrenamiento deportivo empezara a jugar como determinante al ser necesario de su participación por el conocimiento, nivel de aportación y calidad formativa.



### **3. Objetivos**

#### **3.1. Objetivo General**

Concebir un programa para el desarrollo de la condición física de la selección de fútbol categoría sub 10 de la Escuela de Futbol Sahagún

#### **3.2. Objetivos específicos**

- Identificar elementos teóricos y metodológicos referenciados al desarrollo de la condición física mediante un programa de entrenamiento deportivo.
- Determinar el estado actual de la selección de fútbol categoría sub 10 de la escuela de futbol Sahagún
- Diseñar un programa de entrenamiento deportivo para el desarrollo de la condición física de la selección de fútbol categoría sub 10 de la escuela de futbol Sahagún

#### 4. Antecedentes

Teniendo en cuenta trabajos anteriores relacionados con el diseño y aplicación de programas de entrenamiento en edades infantiles, que fundamenten y orienten el sentido actual de la formulación en base a la condición física; se reconocen las siguientes investigaciones:

La investigación “Valoración de la influencia de la práctica del fútbol en la evolución de la fuerza, la flexibilidad y la velocidad en población infantil” (Campo, Sáenz, Carlos, y Castán, 2007), llevada a cabo en Castilla - León (España), tuvo como población de estudios 106 niños comprendidos entre los 7 y 14 años de edad, cuyo objetivo fue valorar la influencia que el fútbol dentro de su práctica regular de entrenamiento tenía sobre algunos aspectos de la condición física especializando la fuerza explosiva específica para el tren inferior, la flexibilidad y la velocidad quienes para su determinación se extrajeron pruebas del protocolo empleado en el desarrollo de la batería eurofit (flexión de tronco sentado, salto con orientación horizontal y sprint de 10 x 5 metros. Dentro de los resultados obtenidos, los autores esclarecen que la existencia del bajo nivel flexible encontrado tiene relevancia y estado lógico en función de que dentro de su esquema teórico la representan como una cualidad física que se involuciona a partir de los 3 años, pero que resulta ser de crítica en función de que los valores obtenidos para los niños de 7, 8 y 9 años sea tan deficiente. Para el salto horizontal, describen un orden lógico en función de que a mayor edad mayor son los valores generados en función de la distancia y expone que los valores obtenidos en los 7 y 9 años pueden ser relacionados al mejoramiento de la coordinación, mientras que los comprendidos en 12 y 14 años tienden a sumárseles el desarrollo muscular; por su parte las velocidades describen una transición normal durante etapa de maduración (Mientras más edad, mayor velocidad).

Dentro de los programas propuestos relacionados y de anexo a la edad encontramos en Colombia una “Propuesta metodológica para el mejoramiento de la cualidad física velocidad en niños (11 – 12 años)” (Guerrero y Yara, 2011), llevada a cabo en Santiago de Cali, la cual busco mejorar de la velocidad dentro del entrenamiento del fútbol, centrado en las características del niño a esa edad y la metodología acorde de la misma; por lo que para su inicio instauran la descripción de las características físicas, funcionales, intelectuales, emocionales e incluso de conducta social.

Para la apreciación de dicha condición física, se utilizó la evaluación de la velocidad mental, reacción y aceleración asegurando su necesidad por gestualidades técnicas y motoras básicas, pese a que describen la utilización de estructuras específicas y no específicas del fútbol, se desorienta el trabajo en el momento que la lúdica entra al desarrollo de las actividades sin un proceso de planificación y el carácter de incidencia de cada juego previsto. Por otro lado en la misma ciudad encontramos el trabajo “selección de futbolistas infantiles (11-12 años) de los centro de iniciación y forma deportiva en la comuna 18 de la ciudad de Santiago de Cali” (Arley, 2016), el cual procedió con la participación de 80 niños quienes se diagnosticaron mediante la realización de evaluaciones para la habilidad técnica y de conducción de balón en zig – zag en 18Mts, test de dominio de balón con pierna derecha e izquierda por 30 seg c/u y la evaluación del desempeño táctico deportivo en el fútbol. Por otro lado “el análisis de la metodología de la enseñanza del golpeo de balón, para la efectividad de la definición en categorías formativas del fútbol ecuatoriano” de (Martínez y Rodrigo, 2018) donde los individuos involucrados comprendían los 10 y 11 años; la relación del golpeo se vinculó al carácter de efectividad para la marcación en la portería donde se priorizaron los factores de involucración: velocidad, precisión y efectividad. El trabajo de Bautista, (2018), realizado en el Huacho (Perú) bajo el nombre de “las capacidades coordinativas y los fundamentos técnicos del fútbol en los alumnos de 10 – 12 años de la escuela talento de fútbol (PANA SPORT) arrigacion Sta Rosa 2017” donde los 65 niños comprometidos fueron sometidos a evaluación en búsqueda de una correlación de las capacidades coordinativas y su involucración a la técnica de juego, la cual resulto ser positiva.

Dentro de las bases teóricas de la articulación del entrenamiento en base a la maduración del individuo se encuentran estudios como el “Impacto de la maduración y de los puestos específicos en la condición física en jóvenes futbolistas” (Soarez, Fragoso, Massuça, y Barrigas, 2012), realizado con 95 deportistas del Sporting club de Portugal, quienes comprendían edades de los 13 a 15 años; con respecto a las posiciones, se agruparon a 4 grandes grupos básicos: medio, defensa, delantero y portero. Para los cuales se utilizó una evaluación de fuerza isométrica para el tren superior, fuerza máxima, fuerza explosiva, componente elástico-explosivo del tren inferior, velocidad lineal, cambio de direcciones, agilidad, flexibilidad del tronco, capacidad aeróbica, maduración, peso y altura. Para los respectivos resultados se resaltan las postulaciones de mayor

significancia, al identificarse que los individuos con un mayor proceso de maduración (Desarrollo) tienen a generar valores de significancia alta para las características condicionales, también que las pruebas de valoración específicas para esas condiciones aun resultar no ser determinantes para poder seleccionar jóvenes jugadores pero si para una perspectiva de proyección, no obstante exponen que en esta etapa si ya deben ser necesarios la aplicación de entrenamientos acoplados a la especificidad del deporte en su propio espacio y labor de trabajo en el campo.

Otros tipos de estudios como el de la “fuerza explosiva en los distintos estadios de maduración en jóvenes futbolistas de las categorías infantiles y juveniles” (Nascimento, Dos Santos, Macedo, Da Silva, y De Oliveira, 2015) realizado en 150 futbolistas comprendidos entre los 14 y 17 años, establecen las diferencias por estadio de maduración por evaluación del método tanner y la fuerza explosiva en miembros inferiores mediante los test estadísticos no paramétricos de Mann-Whitney U y Kruskal-Wallis; arrojó como resultado la negación de evidencia significativa basada en la diferenciación de los estadios de maduración por lo que su resultado puede ser el producto del mal ajuste de los entrenamientos.

Por ultimo también existen estudios que solo enmarcan un factor saludable en función de la práctica deportiva (Fútbol), correlacionando las características de las masas segmentarias y los valores de las cualidades físicas, dentro de los que encontramos “Determinación del perfil antropométrico y cualidades físicas de niños futbolistas de Bogotá” (Correa, 2008), “Asociación entre el estado nutricional y las capacidades físicas en los niños de 6 a 18 años en Medellín (Colombia)” (García, Figueroa, Osorio, Rodríguez, y Gallo, 2014), “Effects of training in physical fitness and body composition of the brazilian 5-a-side football team” (Castelli et al., 2013).

## 5. Marco teórico

El entrenamiento deportivo se ha mostrado como una opción de recreación y de esparcimiento personal donde toda persona puede desarrollar sus habilidades sociales, fortaleciéndose física y mentalmente, porque dentro de estos espacios se adquieren destrezas y aptitudes comportamentales que favorecen el intercambio comunicativo-social entre las personas; no obstante, estos espacios recreativos se adhieren a la vida de las personas a tempranas edades, en las diferentes áreas del desarrollo como lo es la escuela, la familia, o simplemente cuando se juega entre amigos; más aún, la cultura física debe ser asumida desde tempranas edades puesto que hoy día estamos inmersos en la sociedad del consumo donde son los niños quienes están padeciendo problemas de obesidad, problemas cardiovasculares e incluso patologías psicológicas frente a esta problemática; por ello es de carácter pertinente que se adopten medidas deportivas en escenarios como la escuela, que es donde los niños pasan la mitad de sus vidas.

Desde esta perspectiva, Matwejew (1965), expone que el entrenamiento deportivo no es más que la preparación física, táctica, psíquica, intelectual y moral del deportista auxiliados de ejercicios netamente físicos, es decir, que cuanto estos componentes se fusionan el entrenamiento deportivo será realizado de manera eficiente y habrá un mayor rendimiento deportivo debido a que el ser humano funciona de manera integral, no se encuentra desligado de los entes psicológicos, comportamentales y sociales.

Por otro lado, Zintl, (1991), sustenta que el entrenamiento no es más que un proceso planificado que busca optimizar la capacidad del rendimiento deportivo teniendo en cuenta aspectos como la condición física, la técnica de movimientos y estabilidad psicológica; desde este punto de vista se infiere en que la postura de este autor no va tan desligada de la postura anterior, se recalca la idea que el ser humano es un conjunto de aspectos que funcionan entre sí para obtener y lograr un propósito en el ámbito deportivo.

La propuesta que implementar en el ámbito escolar apartados deportivos como una actividad o más bien como un requisito fundamental dentro del currículo académico, se presenta como una idea trascendental para el desarrollo del infante, tal como lo expone Le Boulch, (1981) quien critica

la postura de padres y docentes de que las actividades motrices son fundamentales en la etapa infantil, puesto que a través de esta se logran espacios integrales para los infantes lo cuales contribuyen a su formación en aspectos deportivos e influyen ante la inclinación de ejecutar cierto deporte de su interés.

Desde los postulados anteriores se deben tener en cuenta teorías como:

### **5.1. Desarrollo Psicomotor infantil**

Piaget, (1936), fue precursor en la implementación de esta conceptualización, orientando a colegas y demás en la ejecución del tema como una propuesta netamente innovadora y fundamental en el desarrollo psicosocial de los infantes. Dentro de su desarrollo teórico adopta la idea de que lo psicomotor como su nombre lo indica se compone de dos apartados: el primero engloba lo psicológico (cognición e inteligencia) y lo segundo el movimiento (habilidades y destrezas); desde este apartado se puede abordar la idea con la que Piaget fundamenta su teoría, lo cuales van a arraigados a los componentes de asimilación, que es donde el niño adquiere sus habilidades cognitivas para asimilar objetos y movimiento ara luego incorporarlos y ejecutarlos mediante la acomodación que es cuando se adquieren las habilidades netamente físicas para la implementación de movimientos.

Desde la existencia de la humanidad se ha mencionado que desde el momento en que nacemos somos como una especie de tabula rasa en la cual a través del tiempo vamos llenando mediante lo que adquirimos socialmente y mediante la interacción con nuestros pares; es por ello que el entrenamiento deportivo no surge simplemente por el hecho de querer hacer actividad física, sino porque este se va incorporando a medida que nos vamos relacionando con el medio; cabe destacar este necesita un poco de dedicación, disciplina y esfuerzo.

Desde otro punto de vista se expone que la motricidad la capacidad y habilidad que posee una persona para emitir movimientos motores con cada parte del cuerpo incluyendo además el equilibrio como parte fundamental del desarrollo, es decir, que las actividades motrices conllevan a que el individuo desarrolle y experimente sus destrezas a través de movimientos corporales para que se logre un buen desarrollo vital (Zapata, 1989).

Teniendo en cuenta estos aportes significativos, se debe hacer énfasis en los hitos del desarrollo motor infantil, donde se expone en primera instancia:

- Sentarse sin apoyo
- Caminar gateado
- Pararse con apoyo
- Caminar con apoyo
- Pararse solo
- Caminar solo

Estos son los 6 hitos motores fundamentales que se deben tener en cuenta durante el crecimiento de los niños, lo cuales deben reflejarse en las primeras etapas de la vida para que sea considerado un desarrollo netamente normal, si uno de estos hitos se encuentra omitido o simplemente tarda en aparecer es alarmante para la consideración de un fallo a nivel físico y es pertinente visitar a médicos especialistas en el área.

No obstante, teniendo en cuenta lo planteado anteriormente y en congruencia con la temática y teoría presentada, se debe hacer énfasis en las teorías deportivas que han sido importantes durante el desarrollo de deportes y más aún en el estado físico de los niños.

## **5.2. El entrenamiento deportivo como construcción colectiva**

El entrenamiento deportivo se ha mostrado como una formación cultural que ahonda en las esferas de la colectividad social, siendo este una forma de interacción entre pares, en los que se determinan procesos formativos y físicos que ayudan en el funcionamiento y desarrollo social del niño, teniendo en cuenta que a través de este se despliegan series de procesos progresivos y autónomos en los que el individuo se hace partícipe de una cultura física. Murcia, (1996), expone que esta construcción cultural en base al entrenamiento debe ser incorporada en escenarios educativos que brinden al infante los horizontes y las posibilidades de articulación de conocimiento a programas deportivos; se debe tener en cuenta que esta perspectiva debe abarcar la manifestación del entrenamiento como una forma de aprendizaje, en la que el entrenador juega sus protagónico

principal como aquel que brinde las bases valorativas, cognitivas, físicas y sociales en cuanto a la estabilidad emocional y la acción física del infante.

### **5.3. Entrenamiento deportivo y fuentes de conocimiento**

Cuando se articula el entrenamiento a las fuentes de conocimiento se hace referencia a las destrezas cognitivas, la maduración cerebral y la resolución de problemas, englobando la asimilación y la acomodación nuevas situaciones que hacen del individuo un ser único y complejo dentro de los procesos interactivos. Desde esta perspectiva, la iniciativa frente al entrenamiento se arraiga a la relación que se tiene con las estructuras cerebrales y como estas dan funcionamiento a la ejecución de las actividades, además de ello se debe tener en cuenta que el entrenamiento promueve un estado de bienestar más sano para el individuo.

Las fuentes deportivas no deben quedarse en un ambiente escolar, pero si es fundamental que proporcionen estas actividades, también se considera primordial que se proporcionen en áreas formativas y pedagógicas, en actividades dentro del contexto social, en actividades culturales, ya que el entrenamiento y la acción física del ser humano son complementarios en el desarrollo madurativo corporal.

### **5.4. El entrenamiento deportivo infantil como proceso de aprendizaje**

Los procesos de aprendizaje son de carácter individualizados que se arraigan a contextos sociales particulares determinando el bienestar y desarrollo del individuo, donde se tiende a la obtención de investigaciones por medio de la adquisición de factores como la sensación y la percepción, en la que el niño en primera instancia asocia nuevas informaciones permitiéndole una construcción global dentro de sus procesos cerebrales.

A partir del aprendizaje se arraiga la relación con el entrenamiento deportivo infantil, de acuerdo a esa concordancia se influyen en estudios neurales donde se demuestra que las conexiones de carácter neural no conllevan a que el niño posea una buena actividad motriz, o grandes fuentes de conocimiento, el desarrollo del ser humano no se encuentra limitado a las áreas cerebrales, donde según estudios tratan de demostrar que las habilidades del niño van más allá de



incontables conexiones y sinapsis neurales dando respuesta a estímulos nerviosos que conllevan a que el niño actúe ante las situaciones que expone el medio. Para ello se debe tener en cuenta la maduración cerebral del infante, lo cual permitirá sustentar las acciones físicas como algo más allá de una conexión neural.

Dentro de las bases del entrenamiento deportivo se pretende que este sea visto como un proceso de construcción que permita la percepción de las nociones que contribuyan en la apreciación de las estructuras motrices; no solamente se debe quedar anclada a la idea que si el niño desarrolla ciertas habilidades técnicas, no sea orientado en la mejora de sus capacidades motrices; no obstante, se debe tener en cuenta que el eje central del proceso se arraiga al entrenador o técnico, quien es aquel que proporciona los conocimientos requeridos y quien contribuye a la formación del infante en materia de acervos motores; por otro lado, Según Astrand y Rodahl, (1985), considera la posibilidad de que el niño puede ejecutar movimiento mediante la adquisición visual, debido a que es capaz de reproducir los movimiento, asimilando y acomodándolos dentro de sus anteriores esquemas cognitivos y donde mediante el entrenamiento puede mejorarlos mediante técnicas de reestructuración. Además de ello, el entrenador es capaz de orientar al infante cuando debe aprender a aprender o aprender para desaprender, siendo estos procesos básicos dentro de las escalas cognitivas y motoras, los cuales alimentan y enriquecen sus estructuras, mediante la técnica de reelaboración, renovando los movimientos aprendidos de forma incorrecta y donde se le da la capacidad de construcción de nuevas posibilidades motoras.

Teniendo en cuenta lo anterior, se debe hacer énfasis en factores que engloban el desarrollo del ser humano, como lo son el rendimiento y el auto reconocimiento; en primera instancia se obtiene el rendimiento como base fundamental para el logro de un buen entrenamiento, para Blázquez, (1990), el rendimiento es visto como una muestra de la eficacia que puede desarrollar el individuo a edades determinadas, aunque esto no es un limitante para que exista un buen entrenamiento, esto más considerado como algo superficial y a la vez importante dentro del proceso, puesto que esto dará mayor importancia para el desarrollo de las habilidades de los infantes, en donde se permite crear condiciones morfológicas que contribuyan en la mejora de los resultados; no obstante, se considera de gran importancia destacar que el rendimiento se arraiga factores físicos, psicológicos y orgánicos, que contribuyen y participan en la construcción del

proceso de desarrollo del niño, cabe resaltar que el carácter motivador debe estar implementado dentro de los estímulos psicológicos para el rendimiento, que permiten la vinculación eficaz dentro del proceso de entrenamiento, donde es el infante quien se lanza a su propia dedicación y esfuerzo para el mantenimiento y/o mejoramiento de sus habilidades, las cuales jugarán un papel importante dentro de su entrenamiento; por otro lado se encuentra el auto reconocimiento; donde se expone que es un factor que optimiza el rendimiento individual, permitiendo el crecimiento progresivo de cada niño en sus procesos de entrenamiento, a través de este factor se logra la estimulación suficiente en la adquisición de destreza y aumento en la motivación que conlleva al infante a la obtención de asimilaciones concretas para ejecutar alguna actividad donde se le debe estar motivando constantemente obteniendo una actitud positiva frente al entrenamiento.

Frente a lo anteriormente expuesto se debe tener en cuenta los principios básicos del entrenamiento infantil:

#### **5.5. Principio de la ampliación del marco de referencia**

Dentro de este principio se hace referencia a la ampliación de la información que posee el niño como lo son sus pensamientos, sentimientos y percepciones, los cuales contribuyen a la formación de nuevos aprendizajes a partir de los obtenidos previamente, es decir, existirá una transformación y reestructuración cognitiva.

#### **5.6. Principio de la auto-eco-información**

Según (Sánchez, 1996), refiere la idea de que el ser humano es un ente individualizado autónomo capaz de organizar su propia estructura pero que mantiene relación con demás sujetos, lo cual permite la alimentación y construcción de nuevos conocimientos que darán base a la libre participación y crecimiento teniendo de referente a los demás sujetos, ya que el ser humano es un sistema que se compone de distintas áreas y necesidades del ser.

### **5.7. Principio de respeto por los aprendizajes previos**

Se debe tener en cuenta los conocimientos previos que trae el niño desde su formación, dentro del contexto deportivo se debe hacer énfasis en la configuración de los conocimientos a partir de los ya obtenidos, donde se debe reconocer los aspectos positivos y negativos para hacer un reajuste de ellos, es decir, que se debe manejar bajo una perspectiva integral que contribuya en la formación del infante.

### **5.8. Principio de aprendizaje significativo**

Según Pozo, (1994), el aprendizaje significativo se basa en la obtención de conocimientos que favorecen a las estructuras cerebrales, es decir, que cuando un aprendizaje toma significado para el niño este lo adoptara y acomodara ante los conocimientos que haya obtenido previamente.

Los aprendizajes significativos deben estar sujetos a una matriz organizada con la que el infante pueda trabajar y hacer uso de ella, cuando existe este tipo de aprendizaje es muy fácil que se asimile y se recupere la información, además de ello, permite el establecimiento de patrones cognitivos más elevados.

### **5.9. Principio de pedagogía participante**

Este principio promueve la vinculación del entrenamiento deportivo como fuente de un proceso de formación integral, donde se promueva una efectiva participación por parte del niño, el entrenador, e incluso los padres deben asumir el compromiso eficiente en cuanto al desarrollo de los infantes.

### **5.10. Principio de conciencia y actividad**

Hace referencia a la comprensión que tienen los infantes frente a las actividades a ejecutar y con qué finalidad la estarán trabajando, bajo una metodología activa y que fomente el interés en el desarrollo de las tareas y la adquisición de conocimientos que puedan articular y expresar de una forma natural (Murcia, Camacho y cantillo; 1991).

Los patrones de conciencia y actividad, los pueden separarse, debido a que esto asegura el rendimiento óptimo de los infantes dentro de las fases de entrenamiento, cuando existe una reiterada comprensión de las actividades, estas serán ejecutadas de formas optimas, adquiriendo mayores habilidades.

### **5.11. Principio intuitivo**

Para que exista un proceso ante el conocimiento se debe tener una previa percepción del fenómeno, las actividades motoras principalmente deben observarse para luego ejecutarse de tal manera que sea reproducida de forma nítida, dentro del entrenamiento deportivo primero se debe tener un acercamiento perceptivo del ejercicio para luego llevarlo a la acción.

### **5.12. Principio de accesibilidad e individualización**

Dentro de este principio el entrenador debe tener en cuenta y observar en los niños aquellas actividades motoras que estos puedan ejecutar, no se debe forzar, se requiere brindar atención individual de acuerdo a sus capacidades cognitivas teniendo en cuenta la edad de los niños, ya que es un factor fundamental para ubicarlos dentro de la escala del desarrollo infantil.

### **5.13. Principio del fomento de la creatividad**

Se hace énfasis en la vitalización de las capacidades creativas que tiene los niños para la resolución de problemas, en el caso de los entrenamientos se observa como en niño lleva a cabo las actividades propuestas por el entrenador, lo cual promueve la confianza, la capacidad de soporte y la exploración de nuevas ideas que se van construyendo a través de la capacidad de juicio del niño.

### **5.14. Principio de socialización**

Se procura la participación activa del infante dentro los entrenamientos y en relación con su entorno, fomentando su desarrollo social, creando en él nuevas experiencias que contribuyan en la capacidad de resolución de conflictos, y socialización del problema, lo cual contribuye en la

formación de sus capacidades comunicativas, proyecciones personales, y contribución en la participación social.

#### **5.15. Principio de sistematización**

Refiere a la continuidad de los procesos de entrenamiento y la proporción de descansos para el afianzamiento de los aprendizajes obtenidos por parte del entrenador y aquellos aprendizajes que se construyeron durante el proceso.

#### **5.16. Principio de adaptación a la edad y a la evolución**

Los entrenamientos deportivos deben estar sujetos a la escala del desarrollo infantil, teniendo en cuenta la ejecución del plan de actividades en base a la edad cronológica u edad biológica, englobando la evolución particular de cada infante.

#### **5.17. Principio de incremento progresivo de cargas**

Según Hahn, (1988), existe una recriminación por las elevadas cargas de entrenamientos a las que están sujetas los niños; dichas cargas deben manejarse de acuerdo a las capacidades físicas y psicológicas, el aumento de las cargas de manera progresiva debe manejarse bajo estrictas medidas proporcionales a su evolución y crecimiento.

#### **5.18. Principio de periodización**

Las planificaciones de los entrenamientos deben estar sujetos a etapas periódicas, donde se trabaje para un fin específico, este plan debe ser proporcional donde haya aumento y des aumento de las cargas de entrenamiento de acuerdo a la escala evolutiva y rendimiento de los niños.

## **6. Marco Conceptual**

### **6.1. Capacidades físicas**

Capacidades condicionales: sin determinadas por los procesos energéticos y metabólicos de rendimiento de la musculatura voluntaria: fuerza, velocidad, resistencia (Gundlach, 1968).

Capacidades coordinativas, que vienen determinadas por los procesos de dirección del sistema nervioso central: equilibrio, agilidad, coordinación, etc.

Capacidades intermedias: flexibilidad, reacción motriz simple.

### **6.2. Resistencia**

Según Zintl, (1991), la Resistencia es la capacidad de resistir psíquica y físicamente a una carga durante largo tiempo produciéndose finalmente un cansancio (pérdida de rendimiento) insuperable (manifiesto) debido a la intensidad y duración de la misma y/o; de recuperarse rápidamente después de esfuerzos físicos y psíquicos. Según Navarro, (1998), se considera a la resistencia como la capacidad para soportar la fatiga a esfuerzos prolongados y/o para recuperarse más rápidamente después de los esfuerzos. Conceptos que abren paso a La potencialidad cardiorrespiratoria (Lopategui, E., 2013) como el nivel de tolerancia del organismo a soportar por (corazón, vasos sanguíneos y pulmones), en materia de funcionamiento para permitir un trabajo alterando esfuerzos, fatiga y la misma recuperación; fisiológicamente se puede describir que es el proceso de una persona de tomar aire y transportarlo (cardiovascular), y luego utilizar (enzimas aérobicas) oxígeno durante ejercicios vigorosos y moderados de carácter prolongado (ejercicios aérobicos).

### **6.3. Velocidad**

Ortiz, (2004), comenta que la velocidad como capacidad motriz abarca cuestiones esenciales e inherentes a la fisiología, al metabolismo energético, a la conducta psíquica y al desarrollo biológico del ser humano. Mientras autores como Zatsiorski (1994) la entienden como “una capacidad de un individuo de realizar diferentes acciones motrices en determinadas condiciones en un tiempo mínimo”.

#### **6.4. Flexibilidad**

La flexibilidad como la aquella capacidad de elasticidad estructural propia del musculo para ampliar el rango de movimiento y la prolongación “máxima” de los ángulos articulare; se reconocen la estática (descripción de amplitud) y la estática (oposición articular al movimiento) (Lopategui, 2014).

#### **6.5. Fuerza**

Fuerza muscular, define la capacidad neuromuscular para referir la posición del organismo ante resistencias intrínsecas o extrínsecas; lo que atiende al desarrollo de un evento concéntrico- dinámico (vencer), excéntrica-dinamica (contrarrestar) y estatico-isometrica (soporte) (Behrens, 2004).

#### **6.6. La composición corporal**

Reconocida como el entendimiento de la distribución de las masas corporales en la plena densidad total del organismo; además, de la acción correlacional de estatura, masa activa, perfil lipídico, masa total, morfismo corporal, líquidos y elementos solidos (Lopategui, 2014).

## **7. Metodología**

### **7.1. Diseño de investigación**

El presente estudio es de tipo no experimental bajo un método cuantitativo al señalar que la información de trabajo es producto de la recolección de datos o valores de referenciación numérica para la determinación de la conducta estadística, lo que permite su ubicación dentro del paradigma positivista al referenciar un componente estadístico dentro de su estructura para el reglamento lógico de la variable, con un diseño de trabajo descriptivo que permite la observación detallada del comportamiento natural de la variable dentro del fenómeno mismo lo que se emplea para identificar el estado actual de los sujetos y promover el fundamento para la propuesta del programa de entrenamiento; del mismo modo es de señalar que el estudio se arraiga aun corte transversal al ser los datos producto de un solo momento de medición (Hernandez, Fernandez, y Batista, 2010).

### **7.2. Población**

La población general de la escuela de futbol de Sahagún está constituida por una población de 90 deportistas quienes se encuentran en un proceso de nivel formativo, quien abarca edades desde los 7 a los 15 años.

### **7.3. Muestra**

Para la selección de la muestra, se empleó un muestreo no probabilístico de carácter intencionado al buscar una población simétrica en edad; centrándonos de esta manera en la categoría sub 10 constituida por 12 sujetos masculinos.

### **7.4. Criterios de inclusión.**

- Pertenecer a la categoría sub 10 de la escuela de futbol de Sahagún.
- Tener un mínimo formativo dentro de la escuela de 6 meses.
- Regularidad de trabajo en los 3 días que funciona la escuela semanalmente.
- No tener alteraciones médicas que deterioren su rendimiento durante la evaluación.



- Presentarse el día de la evaluación en el horario establecido.

## 7.5. Métodos y técnicas de medición

Pruebas de aplicación.

### 7.5.1. Resistencia.

Course Navette (Leger y Boucher, 1980): También conocido como 20m-SRT, es una prueba que tiene el objetivo recorrer la máxima distancia posible en un espacio de 20 metros (ida y vuelta) delimitado a su vez por dos líneas; específicamente la prueba consta de una señal sonora quien marca el ritmo de carrera que los sujetos deben mantener acorde a las etapas de la prueba, iniciando con 8,5 Km/h y generando un aumento controlado de 0,5 Km/h. por cada una de las mismas. El diseño de las primeras etapas está orientado a la familiarización y la entrada en calor de los sujetos. Como característica de control, un evaluador solo puede permitirse un máximo de 10 individuos y el evaluado la acumulación máxima de 2 faltas (no sobrepasar con algún miembro detrás de la línea de dirección). Dentro de las proformas de evaluación es recomendable aclarar que solo es necesario establecer que la última etapa completada será la reportada, partiendo que esta misma permite la ubicación de la velocidad final alcanzada. a pesar de que el test ha sido empleado en diversos grupos etarios (Léger y Gadoury, 1989; Léger, Lambert, Goulet, Rowan, y Dinelle, 1984; Olds, Tomkinson, Léger, y Cazorla, 2006), para nuestro estudio nos enfocamos especialmente en el trabajo “The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness” (Léger, Mercier, Gadoury, y Lambert, 1988), donde se referencia la formulación  $Vo2Max = 31,025 + (3,238xvfa) - (3,248Xe) + 0,1536xVFAxE$ , la cual se enfoca a las edades de 6 a <18.

### 7.5.2. Velocidad.

10 X 5 (Simon, Beunen, Remson, y Germen, 1982): también conocido como “shuttle run”, es una prueba que sigue la característica del vaivén del anteriormente expuesto solo que con la particularidad que la distancia que separa ambas líneas es de tan solo 5 metros y requiere que el sujeto realice 10 recorridos (5 idas – 5 vueltas) tan rápido como le sea posible siempre y cuando sea válido su contacto con la zona limitante luego de la línea con cualquier miembro. Como punto

de anotación los valores obtenidos por unidades de tiempo se requieren ser concebidos en milésimas de segundo.

### **7.5.3. Flexibilidad.**

Flexión profunda de cuerpo (Martínez, 2003): esta prueba se emplea como una alternancia a las individualidades de los protocolos establecidos para la evaluación de esta capacidad, debido que la forma de ejecución por la cual se lleva a cabo el evento permite medir de forma holística toda la estructura del organismo. Dentro de una explicación básica el movimiento efectuado conlleva a que el sujeto con los pies a una anchura superior a sus hombros, deberá flexionar gradualmente sus rodillas en medida que se va abalanzando entre ellas, buscando conseguir la mayor distancia posible con sus manos luego del punto cero de inicio (huesos calcáneos).

### **7.5.4. Fuerza.**

Tomando como referencia el carácter asociativo en el que enfatiza la batería europea “alpha fitness” (Ruiz et al., 2011) donde los factores de evaluación de las condicionantes físicas permiten también una apreciación del estado saludable del sujeto como principal eje de acciones se toma como necesidad dentro del conocimiento de la fuerza la aplicación de las pruebas: dinamometría manual y salto horizontal.

Dinamometría manual (Clarke y Smith, 1966): esta prueba pese a que parte de su conocimiento es empleado en el cuadro nutricional y el aspecto saludable, la prueba permite un alto conocimiento en cuanto a la actualidad muscular de los miembros superiores; la idea de la prueba es que el sujeto estando en una posición bípeda sostenga el dinamómetro con la estructura a evaluar presentando esta una semi-flexión a nivel del codo, para luego ser apretado con la mayor fuerza que se pueda emplear por parte del evaluado.

Salto horizontal: en dependencia de la autoría la prueba puede expresar consideraciones diferenciadas en cuanto a su objetivo, siendo para nosotros más asertiva su evaluación para el

conocimiento de la fuerza explosiva (Farrally, 1982), donde se demostró tener una fiabilidad del 0,96 para esta especificidad. La prueba es de carácter simple, pues, requiere que el sujeto este conforme a la orientación del salto y en línea de “batida”, de donde a la voz del evaluador generara un salto con los dos pies juntos permitiéndose ayudar por la inercia que puedan generar sus brazos pues el impulso está totalmente permitido con ellos.

Composición corporal: teniendo en cuenta el registro bibliográfico desarrollado por Gutiérrez, (2011), dentro de las condicionales físicas no existe la consideración del aspecto corporal como una estructura implicada en la clasificación; es de necesidad en conocimiento y generalidad sobre el individuo. Su valor toma relevancia al ser un aspecto asociativo ante la cuantificación del ejercicio físico (Valtueña, Arija, y Salas, 1996), especialmente con el aspecto graso y muscular del sujeto; además de la representación de su pico de crecimiento.

#### **7.6. Instrumentos de recolección**

- Stanley 30Mts: cinta métrica utilizada para delimitar las distancias y referencial la longitud del salto horizontal.
- Omron HBF-514C: bascula utilizada para el pesaje de los sujetos con unidad de medida en Kg
- Tallimetro genérico: tallimetro diseñado
- Camry EH-101: dinamómetro manual, para la evaluación de la fuerza prensil.
- Smart Met (Kinanthropometric Assessment): kit antropometrico, consituido por plicometro (skinfold), antropómetro (misma marca del kit) y cinta antropométrica (Lufkin).
- Proformas: Plantillas creadas en Excel; desarrolladas en función de las pruebas a aplicar, para permitir la recolección grupal de los datos extraídos a partir de los anteriores instrumentos.

## 8. Análisis de resultados

**Tabla 1.**

*Resultados descriptivos de las variables estudio*

SUJETOS	EDAD	MAS A CORP O RAL (KG)	ESTAT URA (CM)	MAS A GRAS A	MAS A MUSC U LAR	VO 2 M ÁX ML/KG/ MIN	SEG 10 X 5	KG DINA M O	FPT CM	S.HO R CM
1	9,878	36,3	140,5	7,8	12,4	41,74	24,53	20,52	35	131
2	8,263	21,3	128,0	4,1	7,5	49,26	26,65	17,32	24	100
3	7,526	20,1	118,0	2,9	6,7	52,72	21,28	21,64	25	133
4	8,246	23,5	128,0	2,3	10,0	45,43	24,67	19,25	28	128
5	6,995	21,8	119,5	3,8	7,6	49,44	24,63	18,91	19	142
6	9,144	28,4	132,7	5,3	10,5	41,03	27,26	20,01	24	135
7	6,902	21,2	120,5	3,3	7,3	53,41	24,27	20,65	31	150
8	9,021	19,3	116,5	3,0	6,9	44,97	22,62	18,62	6	104
9	9,788	25,6	136,0	4,4	9,4	47,14	25,27	15,99	22	127
10	9,503	34,7	140,0	8,1	12,0	56,94	30,26	18,65	24	121
11	7,641	22,8	126,0	2,6	9,7	43,42	31,28	19,37	40	98
12	8,676	32,3	135,0	7,2	10,9	41,53	26,12	20,54	36	131

MEDIA	8,470	23,150	128,000	3,923	9,566	46,282	24,970	19,310	24,500	129,500
DESV ESTAND A R	1,03971 6 307	5,912307 4	8,518691 57	2,07845 5 846	1,990200 9 09	5,184406 1 6	2,8662 6 167	1,5593 9 722	8,9628 8 644	16,4427 381
MINIMO	6,902	19,300	116,500	2,308	6,698	41,025	21,275	15,990	6,000	98,000
MAXIMO	9,878	36,300	140,500	8,120	12,390	56,941	31,283	21,640	40,000	150,000
CURTOSIS	- 1,0627 09 17	- 0,42760 23 87	- 1,2143 73 417	- 0,5045 16 04	- 1,20248 98 82	- 0,50725 41 5	0,6563 1 352	0,8748 0 573	1,6070 4 091	- 0,289 88 68
COEFICIE NDE  DE ASIMETRI AS	- 0,1613 13 63	0,857515 8 19	0,024072 082	0,82678 1 31	0,178779 5 01	0,512539 5	0,6528 7 564	- 0,703 67 111	- 0,646 63 318	- 0,542 71 61

En la anterior tabla se refleja la generalidad de la muestra referenciada para el estudio; siendo así que los valores de promedios de edad se ubican para 8,470 años, puntuación de 23,150 para peso en Kg teniendo a su interior valores medios de 3,923 kg de peso en masa grasa y 9,555 para masa muscular una sumatoria del 58,220% del peso general, una estatura de 128 Cm quien expone una distribución alta al soportar un valor de  $\pm 8,5$  Cm de altura, representando estadísticamente sujetos que se ubican es zonas de desarrollo por maduración temprana. Del mismo modo se muestran valores promedio de consumo de oxígeno máximo ML/KG/MIN 46,282, segundos en pruebas de 10\*5 24,970, Kilogramo DINAMO 19,310, Flexión profunda de troco en Cm 24,500, Salto horizontal en Cm 129,500

**Tabla 2.**

*Descripción de los valores de consumo de oxígeno*

SUJETOS	VO2 MÁX ML/KG/MIN (LEGER ET AL. 1988)
1	41,74
2	49,26
3	52,72
4	45,43
5	49,44
6	41,03
7	53,41
8	44,97
9	47,14
10	56,94
11	43,42
12	41,53
MEDIA	46,282
DESV ESTANDAR	5,18440616
MINIMO	41,025
MAXIMO	56,941

Table 2. Normal data of the 20 m shuttle run test for 7000 Québec children.

Age (year)	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Boys</b>												
Number	121	297	303	322	404	386	341	325	289	333	336	212
Stage, No. or min												
$\bar{x}$	3.62	3.91	4.87	5.53	6.24	6.66	7.17	7.42	7.96	8.50	8.90	9.26
s.d.	1.36	1.55	1.75	1.90	1.77	1.84	2.03	1.99	1.93	2.19	2.04	2.02
Speed (km h <sup>-1</sup> )												
$\bar{x}$	9.81	9.96	10.46	10.77	11.12	11.33	11.59	11.71	11.98	12.25	12.45	12.63
s.d.	0.68	0.78	0.87	0.95	0.89	0.92	1.02	1.00	0.97	1.10	1.02	1.01
$\dot{V}O_2$ max (ml kg <sup>-1</sup> min <sup>-1</sup> )												
$\bar{x}$	52.35	51.23	51.67	51.54	51.64	51.13	51.92	50.10	50.11	50.20	49.97	49.69
s.d.	2.83	3.34	3.91	4.39	4.23	4.53	5.16	5.21	5.20	6.07	5.81	5.91
<b>Girls</b>												
Number	112	299	308	322	335	382	292	298	260	260	332	155
Stage, No. or min												
$\bar{x}$	3.37	3.46	4.06	4.52	4.92	5.19	5.49	5.25	4.82	5.24	5.23	5.48
s.d.	1.08	1.22	1.54	1.40	1.50	1.64	1.64	1.82	1.75	1.83	1.74	1.77
Speed (km h <sup>-1</sup> )												
$\bar{x}$	9.69	9.73	10.03	10.26	10.46	10.60	10.74	10.63	10.41	10.62	10.62	10.74
s.d.	0.54	0.61	0.77	0.70	0.75	0.82	0.82	0.91	0.88	0.92	0.87	0.89
$\dot{V}O_2$ max (ml kg <sup>-1</sup> min <sup>-1</sup> )												
$\bar{x}$	51.83	50.26	49.82	49.20	46.84	47.51	46.65	44.42	41.65	41.16	39.52	38.63
s.d.	2.25	2.63	3.44	3.24	2.76	4.04	4.17	4.76	4.72	5.07	4.96	5.18

Note: Data collected in May 1981 (Léger *et al.*, 1984).

Predicted  $\dot{V}O_2$ max was obtained from the regression developed in this study.

Siguiendo los valores encontrados de consumo máximo y utilizando la tabla de referenciación descrita por legger, podemos identificar que para las edades de 8 y 9 años los valores promedios respectivos son de 51,67 y 51,54 ml/kg/min; que al contractar con nuestros datos obtenidos en una relevancia de edad promedio a 8, 5 años expresando un valor de 46,28, podríamos identificar que nos encontramos debajo de media de la población evaluada; caso contrario que al ver individualidades podemos encontrar tres sujetos que se están sobre la media y expresan una alta capacidad cardiorrespiratoria.

**Tabla 3.**

*Descripción de los resultados para la prueba 10 x 5*

SUJETOS	SEG 10 X 5
1	24,53
2	26,65
3	21,28
4	24,67
5	24,63
6	27,26
7	24,27
8	22,62
9	25,27
10	30,26
11	31,28
12	26,12
MEDIA	24,970
DESV ESTANDAR	2,86626167
MINIMO	21,275
MAXIMO	31,283



**Prueba de Velocidad: Carrera de 10 × 5 metros**

Intervalos	12 - 13 años Masculino	12 - 13 años Femenino	14 años - Masculino	14 - Femenino	15 años - Masculino	15 años - Femenino	16 años - Masculino	16 años - Femenino	17 - 18 años Masculino	17 - 18 años Femenino
1	25,05	25,72	24,84	25,51	24,32	23,66	22,89	23,97	20,81	23,82
2	23,89	24,92	23,68	24,71	23,16	22,79	21,59	22,81	20,32	22,66
3	22,72	24,11	22,51	23,90	21,99	21,92	20,29	21,64	19,83	21,49
4	21,56	23,31	21,35	23,10	20,83	21,48	19,99	20,48	19,34	20,33
5	20,39	22,51	20,18	22,30	19,66	21,05	19,11	19,31	18,85	19,10
6	19,22	21,71	19,01	21,50	18,49	20,18	18,68	19,14	18,36	18,99
7	18,06	20,91	17,85	20,70	18,33	19,31	17,38	18,98	17,07	17,83
8	16,89	20,10	16,68	19,89	16,16	18,43	16,08	17,81	15,38	16,06
9	15,73	19,30	15,52	19,09	15,00	16,69	14,77	16,65	14,89	15,50
10	14,56	18,50	14,35	18,29	13,83	15,82	13,47	14,48	13,40	14,33

Seguendo el trabajo de Martínez 2003, se encuentran en una categoría de referenciación a partir de los 12 y 13 años para los sujetos masculinos, donde el valor más bajo data de 25,05 segundos; quienes pese a no corresponder con nuestra edad, los valores identificados para esta condición de nuestra muestra abarcando valores entre los 21,2 y 31,2 segundos, demuestra, que así como nos encontramos sobre el límite inferior, también nos entendemos para una clasificación que no corresponde al grupo etario tratado.

**Tabla 4.**

*Descripción de los resultados en prueba de salto horizontal.*

SUJETOS	S.HOR CM
1	131
2	100
3	133
4	128
5	142
6	135
7	150
8	104
9	127
10	121
11	98
12	131
MEDIA	129,500
DESV ESTANDAR	16,4427381
MINIMO	98,000
MAXIMO	150,000

**Tabla 5.**

*Resultados para la discriminación de la composición corporal.*

SUJETOS	% GRASA
1	21,6
2	19,1
3	14,3
4	9,8
5	17,3
6	18,5
7	15,5
8	15,5
9	17,3
10	23,4
11	11,3
12	22,2
MEDIA	17,300
DESV ESTANDAR	4,17638999
MINIMO	9,820
MAXIMO	23,400

Teniendo en cuenta que según McCarthy et al. (2000), referencia una tabla valorativa del porcentaje de grasa corporal para la edad 8 a 9 años, refleja un valor no superior a los 12,6%; 10 de los sujetos evaluados superan dicha medición (bajo), orientándolo a índices de normalidad comprendido para las edades, desde el porcentaje anterior hasta 26,5%.

## 9. Discusión

Teniendo en cuenta el estudio “determinación del perfil antropométrico y cualidades físicas de niños futbolistas de Bogotá” (Correa, 2008), donde la base de la muestra reporto 306 niños entre las edades de 7 – 16 años; detallan dentro de su metodología la utilización de test físicos como el Course Navatte, el salto horizontal y la proporcionalidad del porcentaje graso. Entorno a ello cabe resaltar que diferimos de la consideración de la fórmula utilizada en el estudio ( $Vo2Max=5,857 \times \text{velocidad km/h} - 19,458$ ) debido a que el trabajo original de la misma considera como población de trabajo 91 sujetos de edad adulta (Leger, 1982), por lo que de salida estaría mal aplicada su valoración de resultados al concluir que del 100% de su población 4,4% presentan un valor aceptable de potencia aeróbica mientras su restante profesa niveles bajos ante la misma, pudiendo ser el caso de nuestro estudio donde tan solo 3 sujetos pudieron superar el valor promedio descrito por la autoría de la aplicación en niños (Léger et al., 1984); por su parte y respecto al salto horizontal datan que los sujetos en los rangos de 7 a 14 años expresan los valores más bajos de la totalidad de la muestra a pesar de que ninguno de los niños fue catalogado en un rango alto con promedios de 106,148 centímetros, más menos 16,430 centímetros para un valor cercano a esos de los 123Cm como máxima medida siguiendo la tendencia de la desviación estándar; siendo nuestra muestra mucho menor podemos decir que 7 sujetos superan la barrera máxima del estudio formulado y de igual forma se acercan aunque distalmente al valor más bajo de las tablas expuestas por Hoffman, (2006) de menos a 165 Cm siendo que este valor profesa para individuos de los 14 a 15 años lo que comprobaría que el resultado nuestro supera lo expuesto por Correa (2008). Teniendo una muestra representativa del 22,8% a la totalidad de su población para menores de 13 años, (Ramos, 2012), describe que los valores para el salto horizontal y consumo de oxígeno máximo estimado, el promedio respectivo se representaba para ellos en  $175,61 \pm 13,61$  y  $51,76 \pm 2,20$  quienes eran totalmente superiores a los alcanzados por nuestros niños; por su parte el estudio de Vallejo, (2002), expone valores al igual que nuestras pruebas a excepción de las de fuerza, con valores promedios de 11,69 Cm para flexión profunda de tronco; 20,19 Seg para velocidad de 10x5 y 172,59 Cm para salto horizontal teniendo en cuenta que sus valores son representativos para edades de 12 años siendo superados por nuestra población sobre un 50% para la FPT.

## 10. Conclusiones

Siguiendo la revisión teórica alrededor del entrenamiento para las edades infantiles y en especial para nuestro rango 7 – 10 años; las consideraciones resultan ser controversiales al momento de tener en cuenta el aspecto del crecimiento y los picos de maduración puesto que de ello se determinarían las diferencias físicas y la traducción de valores cuantificables; del mismo modo existen dos corrientes diferenciadas: 1) los que atienden para la edad el fomento de las actividades motrices y 2) el aspecto físico solo para superioridades de 12 años.

Acorde a los resultados extraídos del análisis de los datos; podemos reconocer las alteraciones en razón de decrecimiento a las que se enfrentan los diferentes individuos de la categoría; siendo la más afectada el consumo de oxígeno.

Pese a que el factor físico es de importancia debe tenerse un especial cuidado ya que la activación de una capacidad en el momento inadecuado de su desarrollo repercutirá negativamente en el futuro; en casi la misma proporcionalidad de trabajo el aspecto técnico debe emplearse como recurso para la potenciación de las capacidades motrices. Además de que el factor de enseñanza en función de valores y conocimiento debe ser totalmente contemplado por razones del aprendizaje adquirido por experiencia y el contraste con la realidad para la edad.

## **11. Recomendaciones**

La masificación deportiva y la latente exigencia de la población requieren que los procesos sean más sensatos científicamente, pues el desconocimiento del carácter físico expresado en operaciones lógicas verificables; imposibilitan la razón real por la cual se emplea el entrenamiento. Por ello, se necesita que los espacios de formación se permitan así mismos ser un lugar de aprendizaje mutuo donde experiencia y saber compartan un mismo plano, logrando estimular el deseo físico con oportunidades de logro deportivo a futuro.



### Referencias Bibliográficas

- Arley, P. (2016). *Selección de futbolistas infantiles (11 - 12 años) de los centros de iniciación y formación deportiva en la comuna 18 de la ciudad de Santiago de Cali Pablo*. (Tesis de grado) Universidad del Valle. Cali-Colombia. Recuperado de <https://doi.org/https://doi.org/10.3929/ethz-b-000238666>.
- Astrand, P., y Rodahl, K. (1985). *Fisiología del trabajo físico*. Buenos Aires: Médica panamericana.
- Bailey, R., Olson, J., Pepper, S., Porszasz, J., Barstow, T., y Cooper, D. (1995). The level and tempo of children's physical activities: an observational study. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 27, 1033–1041.
- Bautista, J. (2018). *Las capacidades coordinativas y los fundamentos técnicos del futbol en los alumnos de 10 – 12 años de la “escuela talento de futbol pana sport” irrigación sta rosa 2017*. Universidad nacional José Fautino Sánchez Carrión Huacho. Ecuador.
- Behrens. (2004). *Entrenamiento de la fuerza*. Paidotribo.
- Blázquez, D. (1990). *Evaluar en educación Física*. Barcelona: INDE.
- Bompa, T., y Buzzichelli, C. (2015). *Periodización del entrenamiento deportivo*. Paidotribo.
- Byrd, R., Pierce, K., Rielly, L., y Brady, J. (2003). Young weightlifters' performance across time. *Sports Biomech*, 2, 133–140.
- Campo, S. S., Sáenz, G. C., Carlos, J., y Castán, R. (2007). Valoración de la influencia de la práctica del fútbol en la evolución de la fuerza, la flexibilidad y la velocidad en población infantil. *Apunts: Educación Física y Deportes*, 87(1), 54–63.
- Castelli, L., de Athayde, A., Teixeira, L., Trevisa, L., Montagner, P., Borin, J., ... Ireneu, J. (2013). Effects of training in physical fitness and body composition of the brazilian 5-a-side football team. *Revista Andaluza de Medicina Del Deporte*, 6(3), 91–95. Recuperado de [https://doi.org/10.1016/S1888-7546\(13\)70041-8](https://doi.org/10.1016/S1888-7546(13)70041-8)



- Cerani, D. (1993). *El entrenamiento de la resistencia en niños y jóvenes. Sport Medicine.*
- Clarke, D., y Smith, L. (1966). Strength recovery from isometric fatigue observed during and after circulatory occlusion. *J Assoc Phys Ment Rehabil, 10(4)*, 123–128.
- Correa, J. (2008). Determinación del perfil antropométrico y cualidades físicas de niños futbolistas de Bogotá. *Revista Ciencias de La Salud, 6(2)*, 74–84.
- Dimitrov, D. (1993). *Age to begin with weightlifting training.* Budapest: International Weightlifting: Lukácsfalvi y F. Takacs.
- Farrally, R. (1982). The physical fitness of Scottish schoolboys aged 13 and 17 years. *Belgium, Council of Europe Committee for Development of Sport*, 93–108.
- García-Cruz, A., Figueroa-Suárez, J., Osorio-Ciro, J., Rodríguez-Chavarro, N., y Gallo-Villegas, J. (2014). Asociación entre el estado nutricional y las capacidades físicas en niños de 6 a 18 años de Medellín (Colombia). *Anales de Pediatría, 81(6)*, 343–351. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.anpedi.2013.10.040>
- Guerrero, S. G., y Yara, F. (2011). *Propuesta Metodológica Para El Mejoramiento De La Calidad Física Velocidad En Niños Futbolistas (11 – 12 Años) (Tesis de grado)* Universidad del Valle. Recuperado de <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/8777/1/CB-0449494.pdf>
- Gundlach, M. (1968). *Systembeziehungen koerperlicher faehigkeiten und fertigkeiten. Theorie und praxisder koerperkultur.*
- Gutiérrez, F. G. (2011). Conceptos y clasificación de las capacidades físicas. *Cuerpo, Cultura y Movimiento, 1(1)*, 77. Recuperado de <https://doi.org/10.15332/s2248-4418.2011.0001.04>
- Hahn, E. (1988). *Entrenamiento en niños: teoría, practica, problemas específicos.* Barcelona, Martinez roca.

- Hernández, R., Fernandez, C., y Batista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5a ed.). Mc Graw-Hill.
- Hoffman, J. (2006). *Norms for fitness, performance and health*. Human Kinetics.
- Le Boulch, J. (1981). *El desarrollo psicomotor desde el nacimiento a los seis años*. Madrid: Doñate.
- Leger, L. (1982). A maximal multistage 20-m shuttle run test to predict VO<sub>2</sub> max. *European Journal of Applied Physiology and Occupational Physiology*, 49(1), 1–49.
- Léger, L. A., Mercier, D., Gadoury, C., y Lambert, J. (1988). The multistage 20 metre shuttle run test for aerobic fitness. *Journal of Sports Sciences*, 6(2), 93–101. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/02640418808729800>
- Leger, L., y Boucher, R. (1980). An indirect continuous running multistage field test: The Universite de Montreal track test. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences*, 5(2), 77–84.
- Léger, L., y Gadoury, C. (1989). Validity of the 20 m shuttle run test with 1 min stages to predict VO<sub>2</sub>max in adults. *Canadian Journal of Sport Sciences = Journal Canadien Des Sciences Du Sport*, 14(1), 21–26.
- Léger, L., Lambert, J., Goulet, A., Rowan, C., y Dinelle, Y. (1984). [Aerobic capacity of 6 to 17-year-old Quebecois--20 meter shuttle run test with 1 minute stages]. *Canadian Journal of Applied Sport Sciences. Journal Canadien Des Sciences Appliquees Au Sport*, 9(2), 64–69.
- Lopategui, E. (2014). *Prescripción del ejercicio- delineamiento más recientes: American College of Sport Medicine (ACSM)*. Recuperado de <http://www.saludmed.com/rxejercicio/rxejercicio.html>

- Martínez, E. (2003). Aplicación de la prueba de Rotación de hombros con bastón, Sit and reach y Flexión profunda del cuerpo. Resultados y análisis estadístico en educación secundaria. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de La Actividad Física y Del Deporte*, 3(11), 3.
- Matos, N., y Winsley, R. (2007). Trainability of young athletes and overtraining. *Journal of Sports Sciences and Medicine*, 6(3), 353–367.
- Mazur, L., Yetman, R., y Risser, W. (1993). Weight-training injuries. Common injuries and preventative methods. *Sports Med*, 16(1), 57–63.
- Murcia, N. (1996). *El deporte: Una posibilidad en la redimensión de la acción física humana*. Armenia: Kinesis.
- Nascimento, C., Dos Santos, L., Macedo, J., Da Silva, G., y De Oliveira, e V. (2015). Força explosiva em distintos estágios de maturação em jovens futebolistas das categorias infantil e juvenil. *Revista Brasileira de Ciências Do Esporte*, 37(2), 199–203. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.rbce.2015.02.001>
- Navarro, F. (1998). *La resistencia* (E. Deportiva, Ed.). Gymnos.
- Olds, T., Tomkinson, G., Léger, L., y Cazorla, G. (2006). Worldwide variation in the performance of children and adolescents: An analysis of 109 studies of the 20-m shuttle run test in 37 countries. *Journal of Sports Sciences*, 24(10), 1025–1038. Recuperado de <https://doi.org/10.1080/02640410500432193>
- Ortiz, R. (2004). *Tenis: Potencia, velocidad y movilidad*. INDE.
- Piaget, J. (1936). *Origins of intelligence in the child*. London: Routledge y Kegan Paul.
- Platonov, V., y Bulatova, M. (1998). *La preparación física III*. Barcelona, España: Paidotribo.
- Pozo, J. (1994). *Teorías cognitivas del aprendizaje*. Madrid: Morata.

- Ramos, J. (2012). Anthropometrical and physiological indicators used as criteria applied to the selection processes of young soccer players. *Pedagogía, Prácticas Corporales y Subjetivación*, 2(17).
- Rissel, W. (1991). Weight-training injuries in children and adolescents. *Am. Fam. Physician*, 44, 2104–2108.
- Ruiz, J. R., España-Romero, V., Castro-Piñero, J., Artero, E. G., Ortega, F. B., Cuenca García, M., Castillo, M. J. (2011). Batería alpha-fitness: Test de campo para la evaluación de la condición física relacionada con la salud en niños y adolescentes. *Nutricion Hospitalaria*, 26(6), 1210–1214. Recuperado de <https://doi.org/10.3305/nh.2011.26.6.5270>
- Sánchez. (1996). *Sentido de la metodología escuela nueva*. U de Caldas - Pontificia Universidad javeriana.
- Simon, J., Beunen, G., Remson, y Germen, V. (1982). Construction of a motor ability test battery for boys and girl aged 12 to 19 years, using factor analisis. Evaluation of motor fitness. *Belgium, Council of Europe Committee for Development of Sport*, 151–168.
- Soarez, H., Fragoso, I., Massuça, L., y Barrigas, C. (2012). Impacto de la maduración y de los puestos específicos en la condición física en jóvenes futbolistas. *Apunts Medicina de l'Esport*, 47(174), 73–81. Recuperado de <https://doi.org/10.1016/j.apunts.2011.08.004>
- Tolfrey, K. (2008). Maximal intensity exercise and strength training. In O. U. Press (Ed.), *Armstrong, N. y Van Mechelen, W. (eds) (2008) (2nd ed.)*. Pediatric Exercise Science and Medicine.
- Vallejo, L. (2002). *Desarrollo de la condición física y sus efectos sobre el rendimiento físico y la composición corporal de niños futbolistas. (Tesis de grado)* universidad autónoma de Barcelona. España. Recuperado de <https://tdx.cat/bitstream/handle/10803/5029/1vc1de6.pdf?sequence=1>

Valtueña, S., Arija, V., y Salas, J. (1996). Estado actual de los métodos de evaluación de la composición corporal: descripción, reproducibilidad, precisión, ámbitos de aplicación, seguridad, coste y perspectivas de futuro. *Med Clin*, 624–625.

Van Praagh, E., y Doré, E. (2002). Short-Term Muscle Power During Growth and Maturation. *Sports Medicine*, 31(11), 701–728.

Zapata, O. (1989). *El aprendizaje por el juego en la escuela primaria*. México: Pax México.

Zintl, F. (1991). *Entrenamiento de la resistencia*. Barcelona: Martínez Roca.