

Programa de entrenamiento para el desarrollo de las capacidades físicas con potencial detectado para el atletismo de los estudiantes del casco urbano del municipio de Purísima entre las edades de 13 y 14 años

Alexander José Beltrán Gómez
Federman Arturo Arrieta Silgado
José Julián Arrieta Romero

Corporación Universitaria del Caribe - CECAR
Escuela de Posgrado y Educación Continua
Facultad de Humanidades y Educación
Especialización en Ciencias Aplicadas al Entrenamiento Deportivo
Sincelejo
2019

Programa de entrenamiento para el desarrollo de las capacidades físicas con potencial detectado para el atletismo de los estudiantes del casco urbano del municipio de Purísima entre las edades de 13 y 14 años

Alexander José Beltrán Gómez
Federman Arturo Arrieta Silgado
José Julián Arrieta Romero

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

Asesor
Manuel Cortina N.
Mg. En fisiología del ejercicio

Corporación Universitaria del Caribe – CECAR
Escuela de Posgrado y Educación Continua
Facultad de Humanidades y Educación
Especialización en Ciencias Aplicadas al Entrenamiento Deportivo
Sincelejo
2019

Nota de aceptación

Aprobado
(4,2)


Director


Evaluador 1

Evaluador 2

Sincelejo, Sucre, 16 de Octubre de 2019.

Agradecimientos

Gracias a Dios todo poderoso porque sin el nada es posible, gracias a su bendición logramos culminar esta investigación.

A nuestros padres, hijos, hermanos, esposas y demás familiares por su compañía y apoyo en cada instante de la vida.

Agradecemos a la corporación universitaria del caribe, nuestro asesor Manuel Cortina Núñez y al docente José Ramón Sanabria por todo su conocimiento brindado y apoyo para la culminación de este trabajo.

A todas las personas que aportaron a la realización de esta investigación.

Dedicatoria

Dedicamos esta tesis primeramente a Dios por darnos la bendición de trabajar en equipo, culminar esta investigación y cultivar este logro a nivel personal. A nuestras familias y amigos por el apoyo fundamental que nos dieron a cada momento para el desarrollo de esta tesis.

Alexander José Beltrán Gómez

Quiero agradecerle a Dios y a la virgen por esta nueva bendición que dan a mi vida, a mis padres julio y Vilma a mis hermanos Anuar y Anthony, a mi novia Ángel, también agradezco a mis amigos en especial a Federman, Javit, José, Mario y Lenin, gracias de verdad por ayudarme a lograr este objetivo educativo y espero que dios y la virgen siempre estén con ellos.

Federman Arturo Arrieta Silgado

Quiero dar gracias a Dios porque sin el nada es posible, por todas las bendiciones, por su amor infinito hacia mí, a mi madre Enormy Silgado por ser mi ejemplo, a mi esposa Blanca Marcela Urzola, mi compañera, amiga y amor de mi vida, a mis hijas María José mi orgullo, María Belén, mi consentida, a mis hermanas Enormy y milena y demás familiares que hicieron posible este logro.

Quiero agradecer principalmente a dios, mi familia y amigos, pilar fundamental de mi vida, mis padres, hijos, hermanos y demás familiares.

José Julián Arrieta Romero

Tabla de contenido

	Pág.
Introducción	10
Resumen	11
Abstract	12
1.Problema de Investigación	13
1.1.Formulación del Problema	13
1.2.Descripción del Problema	13
1.2.1. Entrenamiento deportivo a nivel mundial.	13
1.2.2 Entrenamiento deportivo a nivel de Latinoamérica.	15
1.2.3 Entrenamiento deportivo a nivel de Colombia.	16
1.2.4 Entrenamiento deportivo a nivel de Costa Caribe.	17
1.2.5 Entrenamiento deportivo a nivel local.	17
2. Justificación	19
2. Objetivos	21
3.1. Objetivo general	21
3.2. Objetivos específicos	21
3. Antecedentes	22
5. Marco conceptual	25
5.1. programa de entrenamiento	25
5.2 Entrenamiento Deportivo	25
5.3 Planificación Deportiva	25
5.4 Metodología del Entrenamiento Deportivo	26
5.5 Iniciación Deportiva	26
5.6 Condición Física	26
5.7 Capacidades Físicas	27
5.7.1 Fuerza.	27
5.7.2 Resistencia.	28
5.7.3 Velocidad.	28
5.7.4 Flexibilidad.	29

5.8 Talento Deportivo	29
5.9 Detección de Talentos	30
5.10. Atletismo	30
6. Metodología de la Investigación	33
6.1 Enfoque Epistemológico	33
6.2 Diseño de la Investigación	33
6.3 Tipo de investigación	33
6.4 Población y Muestra	34
6.5 Métodos y Técnicas de Investigación	34
6.6 Métodos y Técnicas de Recolección de Datos.	35
6.6.1 Estadística	35
6.7 Test Aplicados	36
6.7.1 Test antropométrico.	36
6.7.2. Test Fisiológico	36
7. Analisis de resultados	45
8. Discusión de recultados	53
Conclusiones	55
Recomendaciones	56
Plan de Entrenamiento	58
Macro Estructura de Entrenamiento	60
Referentes Bibliográficos	61
Anexo	69

Índice de Tablas

	Pág.
Tabla 1. <i>Clasificación de las pruebas de pista en atletismo.</i>	31
Tabla 2. <i>Pruebas de campo en atletismo.</i>	32
Tabla 3. <i>Clasificación de las pruebas combinadas.</i>	32
Tabla 4. <i>Baremos guía para valorar las capacidades físicas de los estudiantes de 14 años de sexo masculino.</i>	41
Tabla 5. <i>Baremos guía para valorar las capacidades físicas de los estudiantes de 13 años de sexo masculino.</i>	42
Tabla 6. <i>Baremos guía para valorar las capacidades físicas de los estudiantes de 14 años de sexo femenino.</i>	43
Tabla 7. <i>Baremos guía para valorar las capacidades físicas de los estudiantes de 13 años de sexo femenino.</i>	44
Tabla 8. <i>Datos de las pruebas antropométrica y funcionales en las niñas de 13 años (N=59)</i>	45
Tabla 9. <i>Datos de las pruebas antropométrica y funcionales en las niñas de 14 años (N=46)</i>	47
Tabla 10. <i>Datos de las pruebas antropométrica y funcionales en los niños de 13 años (N=44)</i>	49
Tabla 11. <i>Datos de las pruebas antropométrica y funcionales en los niños de 14 años (N=62)</i>	51

Índice de Gráficos

	Pág.
Grafico 1. <i>Cualificación de la distribución por nivel de las niñas de 13 años en las pruebas de vo2 máx. Course Navette.</i>	46
Grafico 2. <i>Cualificación de la distribución por nivel de las niñas de 13 años en las pruebas de velocidad 50 metros</i>	46
Grafico 3. <i>Cualificación de la distribución por nivel de las niñas de 14 años en las pruebas de vo2 máx. Course Navette.</i>	48
Grafico 4. <i>Cualificación de la distribución por nivel de las niñas de 14 años en las pruebas de velocidad 50 metros.</i>	48
Grafico 5. <i>Cualificación de la distribución por nivel de los niños de 13 años en las pruebas de velocidad 50 metros y vo2 máx. Course Navette.</i>	50
Grafico 6. <i>Cualificación de la distribución por nivel de los niños de 13 años en las pruebas de velocidad 50 metros.</i>	50
Grafico 7. <i>Cualificación de la distribución por nivel de los niños de 13 años en las pruebas de vo2 máx. Course Navette.</i>	52
Grafico 8. <i>Cualificación de la distribución por nivel de los niños de 13 años en las pruebas de velocidad 50 metros.</i>	52

Introducción

Grosser & Neumaier (1986), afirman que la condición física como, la sumatoria promediada de todas las cualidades físicas que participan de manera directa o indirecta en el rendimiento físico y su realización con características de la personalidad, de esta manera se puede considerar la condición física como un componente formado por diferentes capacidades físicas (fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad), que tiene una incidencia directa en el rendimiento deportivo o en la realización de tareas de carácter motriz y que incluye tanto la condición motora, anatómica, fisiológica, nerviosa, una de las características de las capacidades física es que se pueden medir y mejorarlas, siendo estos uno de los objetivos de los programas de entrenamiento.

La evaluación de la condición física mediante test pedagógicos se basa en un conjunto de pruebas empleadas para medir aspectos básicos del perfil morfológico y el rendimiento físico de nuestros jóvenes. Estas pruebas, las cuales nos permiten valorar el estado de forma o detectar posibles talentos, deben ofrecernos una información objetiva, fiable y válida que nos servirá de base para planificar correctamente los planes de entrenamiento.

Este proyecto consiste en la aplicación pedagógica de una batería de test a los estudiantes del casco urbano del municipio de Purísima en edades comprendidas entre los 13 y 14 años de edad, lo cual va a permitir valorar en estado de las capacidades físicas y por ende en qué nivel de condición física se encuentran, además de detectar posibles talentos para la práctica del atletismo; basados en los resultados obtenidos, elaborar un programa de entrenamiento que permita proyectar a los estudiantes hacia la vida deportiva.

Resumen

El presente proyecto de investigación está relacionado con la aplicación de un programa de entrenamiento para el desarrollo de las capacidades físicas con potencial detectado para el atletismo para jóvenes entre los 13 y 14 de edad. Se basa en un conjunto de test debidamente seleccionados que resultan fáciles de aplicar y que no requieren de material sofisticado. El objetivo es valorar a todos los estudiantes entre los 13 y 14 años de edad, que cursan básica secundaria y media del casco urbano del municipio de Purísima, comparar los resultados con los baremos, con base a esto elaborar el programa de entrenamiento que nos permitirá mejorar la condición de las diferentes capacidades físicas de los practicantes, además de detectar posibles talentos para la práctica del atletismo.

Palabras Claves: Capacidades físicas, condición física, test pedagógicos, evaluación, programa de entrenamiento deportivo, atletismo.

Abstract

This research project is related to the application of a training program for the development of physical abilities with potential detected for athletics for young people between 13 and 14 years of age. It is based on a set of properly selected tests that are easy to apply and do not require sophisticated material. The objective is to assess all students between the ages of 13 and 14, who attend secondary and middle school in the urban area of the municipality of Purísima, compare the results with the scales, based on this, develop the training program that will allow us improve the condition of the different physical abilities of the practitioners, in addition to detecting possible talents for the practice of athletics.

Keywords: Physical abilities, physical condition, pedagogical tests, evaluation, sports training program, athletics.

1. Problema de Investigación

1.1. Formulación del Problema

¿Qué características debe tener un programa de entrenamiento para el desarrollo de las capacidades físicas con potencial detectado para el atletismo en adolescentes del casco urbano del municipio de Purísima entre las edades de 13 y 14 años?

1.2. Descripción del Problema

1.2.1. Entrenamiento deportivo a nivel mundial.

En todos los rincones del planeta todos los días millones de niños y jóvenes corren, saltan, lanzan, juegan o practican algún deporte en los cuales sobresalen muchos de ellos, pero la gran mayoría de estos talentos se pierden o nunca son descubiertos y mucho menos son sometidos a programas de entrenamientos que ayuden a desarrollar y potenciar estos talentos, a pesar de esto existen muchos países que investigan el tema del entrenamiento deportivo enfocado en el atletismo por lo tanto se hace necesario el estudio de sus principales aportes.

A nivel internacional encontramos que Estados Unidos es el país que más aporta investigaciones sobre este tema, autores como Miller, Cheatham, & Patel (2010), desarrollaron una investigación denominada, entrenamiento de la resistencia en adolescentes, estudio que aporta mucho a nuestro tema, con respecto a los métodos de cómo se debe entrenar esta capacidad en las edades de la adolescencia.

Autores como O'Connor, Olds, & Maughan, (2007), desarrollaron un estudio titulado el ejercicio físico y rendimiento para eventos de pista y campo en atletas, este estudio es de valor ya que nos permite determinar la importancia del somatotipo y la dotación genética en las diferentes pruebas atléticas.

Llevando un enfoque parecido Myers , Beam, & Fakhoury (2017), realizaron estudios sobre el entrenamiento de la resistencia para niños y adolescentes, investigación de gran importancia para nosotros ya nos aporta sobre la manera correcta de trabajar esta capacidad a las diferentes edades, también aportan a nuestra investigación Giroux, Rabita, Chollet & Guilhem (2016), donde hablan sobre El Equilibrio Óptimo Entre Fuerza y Velocidad Entre Los Atletas De Clase Mundial, nos sirven como referentes sobre la importancia del equilibrio de estas dos capacidades a la hora de planificar el entrenamiento.

En Europa llevan muchos años tratando de resolver esta problemática, basada en el principio de Deporte Para Todos del Consejo de Europa, se crea en el año de 1988 La batería europea de pruebas “Eurofit”, tiene como propósito motivar a los niños y jóvenes para realicen actividad física con frecuencia. En países como Alemania y Reino Unido, los sistemas deportivos se alimentan del sistema educativo con programas de captación de talento; estudios como los de Kearney, Carson & Collins (2018), del Reino Unido, en su investigación sobre la implementación de refinamiento técnico en atletismo de alto nivel, su estudio se basa en cómo los entrenadores de alto nivel buscan mejorar la técnica ya establecida por un atleta de campo de alto rendimiento, es importante tener en cuenta cada metodología que los entrenadores utilizan para perfeccionar una técnica ya depurada.

Es Alemania, otro de los países que apuesta a resolver esta problemática de la detección de talentos en edades tempranas, investigaciones como las de Weber, Puta, Lesinski, Granacher & Gabriel (2018), sobre los síntomas de ansiedad y depresión en atletas jóvenes de elite, los cuales tienen que hacer frente a múltiples demandas psicológicas como el volumen de entrenamiento, la fatiga mental y física, la separación de los familiares y amigos, pueden llevar a una reducción de la recuperación mental y física, esta investigación enriquece nuestra propuesta ya que nos ayudara a establecer muchos de los obstáculos por los que pasan los atletas al momento de la preparación y la competencia.

1.2.2 Entrenamiento deportivo a nivel de Latinoamérica.

A nivel de Latinoamérica la problemática se acentúa, a pesar de que se dice que es una tierra llena de talentos innatos, de los cuales se forman pocos atletas en relación con Europa y Norteamérica.

En Brasil, se desarrollaron investigaciones como las de Caregnato, Costa, Ordonhes, Gonçalves & Cavichioli (2016), donde analizan los procesos de rendimiento deportivo a partir de la clasificación de los mejores atletas en sus respectivos clubes, cuya investigación buscaba identificar las estructuras físicas atléticas en Brasil, esta investigación nos sirve para detectar posibles talentos a partir de la estructura física de los atletas.

Otros países de Latinoamérica, que hablan sobre esta temática es Chile, donde autores como Godoy, Valdés, Soler, Carmona & Fernández (2015), en su investigación sobre las características antropométricas de adolescentes pertenecientes a escuelas deportivas formativas, donde se compararon dichas muestras y su relación con los parámetros atléticos ideales; esta investigación es de gran importancia ya que la podemos tomar de base para comparar nuestras muestras recolectadas con parámetros ideales para las diferentes pruebas atléticas.

Cuba, es uno de los países más organizados a lo que se refiere a la detección de talentos deportivos, ya que el sistema educativo es la base del sistema deportivo, a pesar de ser un país pequeño produce una gran cantidad de atletas; estudios realizados en esta isla por García-Manso, Martín González, Dávila & Arriaza (2005), donde analizan las carreras de media y larga distancia desde una perspectiva de la complejidad, basan su estudio en las barreras naturales a las que los atletas tienden en su evolución hacia mejores resultados y en búsqueda de récords mundiales. Un tema de gran importancia a la hora de elaborar los programas de entrenamiento deportivo, para reconocer e identificar cuando un atleta alcanza estas barreras naturales las cuales impiden que mejoren su rendimiento, ya no por factores de entrenamiento si no por causas naturales.

En Ecuador, Burke, Jeukendrup, Jones & Mooses (2019), investigaron sobre las estrategias de nutrición contemporáneas para optimizar el rendimiento en corredores de media y larga distancia, nos indica de como a través de una buena alimentación se puede mejorar el rendimiento de los atletas, teniendo en cuenta sus características antropométricas, los tipos de pruebas y la raza.

1.2.3 Entrenamiento deportivo a nivel de Colombia.

En Colombia la problemática se acentúa, a pesar de ser un país privilegiado por nuestra interculturalidad y mezclas de etnias, con grandes talentos en el ámbito deportivo, pero que no se materializan por no contar con una política estatal clara sobre programas de captación de talentos en escolares; Nieto G., Ordoñez O. (1993), publican a través de Coldeportes, el Manual De Procedimientos Aptitud Física: Pruebas Estandarizadas En Colombia, que buscaba por medio de pruebas y mediciones antropométricas estandarizadas detectar talentos a nivel nacional.

Estudios realizados en Bogotá por Correa (2008), sobre la determinación del perfil antropométrico y cualidades físicas de niños futbolistas, en donde se realizó una evaluación diagnóstica de las cualidades físicas y antropométricas de niños y jóvenes futbolistas, en la cual sugiere un seguimiento longitudinal de estas variables para llevar un seguimiento de su evolución; el buen desempeño de este deporte depende en buena medida de las escuelas de formación deportiva las cuales no cuentan con el suficiente recurso técnico para la realización y seguimiento continuo de la maduración y el desarrollo de la condición física y antropométrica de los futuro futbolistas, si esto pasa con el deporte más popular de Colombia y en la capital, a medida que nos vamos descentralizando y en deportes menos populares como el atletismo los recursos son más limitados.

1.2.4 Entrenamiento deportivo a nivel de Costa Caribe.

La Costa Caribe colombiana es conocida por la popularidad en deportes como el atletismo, hemos tenido grandes atletas en esta disciplina, pero no conocemos un sistema establecido que defina qué tipos de pruebas deban hacerse y en que edades.

En el departamento de Córdoba estudios realizados por Villeras & Petro (2010), sobre la valoración de la aptitud física de los escolares de 10 a 12 años de Montería, en la cual se evaluó una muestra de 257 escolares, a los cuales se les aplicaron test para valorar la resistencia, fuerza y flexibilidad, permitiendo conocer el nivel de aptitud física de la población los evaluados.

1.2.5 Entrenamiento deportivo a nivel local.

En el Municipio de Purísima, en el casco urbano y dentro del sistema educativo encontramos una población aproximada de 240 jóvenes entre las edades de 13 y 14 años, cursando básica secundaria y media, de los cuales muchos tiene talentos innatos para diversos deportes y la gran mayorías de estos talentos se pierde por no ser descubiertos o por no contar con una guía que los lleve a consolidar su vida en torno al deporte que le permita llegar ya sea al alto rendimiento o la universidad mediante becas deportivas y con esto mejoren su calidad de vida y la de sus familias.

La poca orientación por parte de las instituciones educativas y padres de familia; la pereza y apatía de los niños y jóvenes hacia actividades de desarrollo personal, además la falta de apoyo de la administración local que no propician los espacios y escenarios adecuados para la práctica deportiva, se han convertido en una constante problemática para la juventud que sin rumbo hace de su tiempo libre una pérdida en su campo formativo, que en la mayoría de los casos se refugia en el ocio, vicio y demás actividades perjudiciales para su crecimiento personal, como medio de salida para escapar a las actividades académicas, estancia casera y dificultades propias de su edad. Situación que hace que terminen en billares, tabernas y calles del municipio, perdiendo cada

vez más su calidad humana, toma de decisión y formación integral, respeto por los demás, y por sí mismo.

Basados en la problemática anteriormente expuesta, se pretende implementar un Programa de entrenamiento para el desarrollo de las capacidades físicas con potencial detectado para el atletismo para jóvenes entre los 13 y 14 años de edad, que promueva el uso positivo del tiempo libre a través de la práctica del atletismo; en aras de fortalecer la formación en valores, la salud y el desarrollo integral del ser humano.

2. Justificación

Cada día en las calles del municipio de purísima, los niños, niñas y jóvenes corren, saltan y lanzan ya sea de manera espontánea o dentro de la práctica de algún deporte, al observarlos se evidencia el potencial innatos para muchos de los deportes y la gran mayorías de estos talentos se pierde por no ser descubierto o por no contar con una guía que los lleve a consolidar su vida en torno al deporte que le permita llegar ya sea al alto rendimiento o les facilite el ingreso a la Universidad mediante becas deportivas y con esto mejoren su calidad de vida y la de sus familias.

La poca orientación por parte de las instituciones educativas y padres de familia, falta de apoyo de la administración local que no propician los espacios y escenarios adecuados para el uso positivo del tiempo libre, se han convertido en una constante problemática para los niños, niñas y jóvenes que sin rumbo hace de su tiempo libre una perdida en su campo formativo, que en la mayoría de los casos se refugia en el ocio, vicio y demás actividades perjudiciales para su crecimiento personal, como medio de salida para escapar a las actividades académicas, estancia casera y dificultades propias de su edad. Situación que hace que terminen en billares, tabernas y calles del municipio, perdiendo cada vez más su calidad humana, toma de decisión y formación integral, respeto por los demás, y por sí mismo.

Al observar el gran potencial deportivo que tienen los jóvenes y que se pierde por las razones antes expuestas, los profesionales de la actividad física han visto una alternativa a través de un programa de entrenamiento deportivo para mejorar las capacidades físicas con potencial detectado para el atletismo, la oportunidad de bríndales a los estudiantes del municipio de Purísima un espacio donde además de hacer un buen uso de su tiempo libre a través de la práctica deportiva, se puedan consolidar dentro del deporte y miren a este un estilo de vida que les permita mejorar la calidad de vida de ellos y la de sus familias ya sea buscando el alto rendimiento o la oportunidad de entrar a la universidad por medio de becas deportivas.

Este proyecto busca beneficiar a los jóvenes del municipio de purísima entre los 13 y 14 años de edad, cuya prioridad es detectar potenciales atletas para la práctica del atletismo además

de alejar a los estudiantes del sedentarismo, el ocio, la drogadicción que son los males que más acosan a los jóvenes actualmente.

3. Objetivos

3.1. Objetivo General

Diseñar un programa de entrenamiento para el desarrollo de las capacidades físicas en jóvenes escolarizados del casco urbano con potencial detectado para el atletismo en edades entre los 13 y 14 años, del municipio de Purísima, Córdoba.

3.2. Objetivos Específicos

- ✓ Establecer perfiles del IMC que permitan comparar el comportamiento de variables del crecimiento muy asociadas a factores del rendimiento físico.
- ✓ Determinar el estado actual de las capacidades físicas con fines a detectar potencial para el atletismo entre los jóvenes escolarizados de 13 y 14 años de edad del casco urbano del municipio de purísima, Córdoba.
- ✓ Establecer el nivel de desarrollo final y parcial por cada capacidad motriz valorada con fines a detectar potencial para el atletismo en los jóvenes escolarizados entre los 13 y 14 años de edad del casco urbano del municipio de purísima, Córdoba.
- ✓ Elaborar el plan de cargas físicas para el desarrollo de las capacidades físicas en jóvenes escolarizados del casco urbano, con potencial detectado para el atletismo en edades entre los 13 y 14 años del municipio de Purísima, Córdoba.

4. Antecedentes

A nivel Internacional Bernal, F, Peralta, A, Gavotto, H & Placencias, L. (2014), desarrollo un estudio denominado, principios de entrenamiento deportivo para la mejora de las capacidades físicas, donde pudieron concluir que el entrenamiento deportivo es un proceso complejo a través del cual un deportista puede, partiendo de su potencial genético, conseguir un determinado nivel de rendimiento, mediante los procesos de adaptación del organismo. El entrenamiento de todo deportista está sometido a una serie de principios que deben ser tomados en cuenta al momento de planificar tanto el año competitivo como la sesión del día.

En argentina, Burke, Castell, Casa, Bermon & Stellingwerff (2019), en su estudio declaración de consenso de la Asociación Internacional De Federaciones De Atletismo 2019: Nutrición para el atletismo donde destacan la importancia de la nutrición y hábitos saludables a la hora de la alimentación de los atletas y los benéficos que tiene está a la hora de la prevención de lesiones, aumento del rendimiento y mejora de la calidad de vida. Este estudio hace aportes de gran importancia a nuestra investigación, nos da parámetros y que se deben tener en cuenta a la hora de hablarles a nuestros a atletas de la importancia de la buena nutrición.

Por otra parte, Cruz, et. Al (2014), en una investigación donde se evaluó la condición física en estudiantes de educación primaria de un medio rural y urbano, tomaron una muestra compuesta por 253 estudiantes aplicando pruebas antropométricas y funcionales; encontraron que en la condición física comparando los sitios de residencia rural y urbano, la fuerza, flexibilidad y resistencia, los alumnos del colegio rural presentan mejores resultados que los alumnos del colegio urbano. En cambio, en las características morfológicas como el peso, los estudiantes del sector rural se presentan con mayores índices de sobrepeso; estos mismos también presentan mejores resultados en las pruebas de salto.

Vallejo, C. en el año. (2002), en su tesis doctoral, desarrollo de la condición física y sus efectos sobre el rendimiento físico y la composición corporal de niños futbolistas, donde determino que los atletas preadolescentes son fisiológicamente diferentes a los niños no atletas, y donde

afirma que una veracidad que afirme que los entrenamientos intensivos desencadene adaptaciones fisiológicas en el niño atleta, de igual forma que no es claro que grado de entrenamiento en los años de la infancia mejore los resultados de rendimiento.

En la Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca-Ecuador, Heredia, D. (2011), presentaron el trabajo denominado, introducción al entrenamiento de fondo con atletas infantiles en la escuela la asunción. Explica que el atletismo es el deporte por excelencia, en el que se fundamentan todos los demás. Como tal, supone el concurso de todas las habilidades relacionadas con las disciplinas deportivas (fuerza física, inteligencia, concentración, reflejos), a la vez se necesita de la puesta de la puesta en práctica de complejos sistemas que permitan la superación de atleta (desarrollo técnico, alimentación, equipo, métodos de entrenamiento y motivación).

Otro estudio desarrollado en la Universidad de Ambato-Ecuador por Ortega Vicente, J. (2012), el atletismo y su influencia en la resistencia física inadecuada de los deportistas de la federación deportiva cantonal del tena. Su objetivo principal de este estudio fue detallar que se desarrollan todos los procesos de la mejor manera y que los atletas alcanzaran un buen rendimiento físico por una excelente planificación.

Hernández, K., Bustos, D. (2018), en su publicación consideraciones metodológicas para el entrenamiento deportivo en atletismo en edades 12-14 años. En la cual a través de revisiones bibliográficas se busca la forma metodológica, adecuada y pertinente para la enseñanza de atletismo en la adolescencia.

Rius, J. en el año (2014), en su estudio, entrenamiento de resistencia aeróbica en niños y jóvenes, donde destaca que el fenómeno del running y las ansias de entrenadores noveles por obtener resultados en sus jóvenes atletas provoca que se abuse del trabajo cíclico de carrera antes de la adolescencia, de igual forma resalta que la absoluta necesidad de activar el metabolismo aeróbico durante la infancia y pubertad no tiene nada que ver con someterlos a entrenamientos extrapolados de los modelos adultos; durante la infancia la capacidad aeróbica se activa mediante todo tipo de actividades físicas de duración media y larga de tipo variado tanto en ritmos como en

tipo de movimiento, a los 10 años es más adecuado jugar un partido de baloncesto que media hora que un trote lento.

Otro estudio por los autores como Mujika, Halson, Burke, Balague & Farrow (2018), desarrollaron un estudio denominado, el enfoque integrado y multifactorial de la periodización para un rendimiento óptimo en deportes individuales y de equipo, es importante tener en cuenta esta investigación ya que aporta significativamente a nuestro trabajo de grado, mostrándonos lo trascendental que es tener en cuenta cada uno de los procesos de planificación y periodización deportiva para alcanzar en nuestros atletas un óptimo rendimiento.

5. Marco Conceptual

5.1 Programa de Entrenamiento

Para realizar esta investigación necesitamos contar con buen sustento teórico, como la emitida por el (Ministerio Del Deporte, Colombia). Donde afirma que los programas de entrenamiento, son procesos adecuadamente previsto organizado, metódico, sistemático y científico encargado de ordenar, sincronizar e integrar racionalmente a corto, mediano y largo plazo la estructura del entrenamiento deportivo y de todas las medidas necesarias y medios disponibles que conducen a la realización eficiente de un entrenamiento y al desarrollo óptimo del rendimiento deportivo.

Otros autores como Matveiev (1983), lo definen como la forma básica de preparar al deportista, fundamentado en ejercicios metódicos y la cual representa en esencia, un proceso organizado pedagógicamente con el objeto de dirigir la evolución del deportista.

5.2 Entrenamiento Deportivo

Según Pérez, J & Pérez, D. (2009), es toda enseñanza organizada y sistemática que busca el rápido y progresivo aumento de la capacidad del rendimiento físico, psicológico, intelectual, técnico y táctico de la persona.

5.3 Planificación Deportiva

Según Enhlanz & zimmerman. (1990), es el programa que dirige y orienta el proceso de entrenamiento, se define a nivel general como: la coordinación a corto, mediano y largo plazo de todas las medidas necesarias para la realización del entrenamiento, destinado a mejorar el rendimiento deportivo.

5.4 Metodología del Entrenamiento Deportivo

Según Diertich , M. Nicolaus, j. Ostrowiski, C. Rost, C. (2007), La metodología del entrenamiento es aquella que tiene como objetivo, elaborar y estructurar las categorías fundamentales y los niveles jerárquicos de la práctica, fundamentados en el análisis de la exigencia del rendimiento deportivo, amparados en las normas del rendimiento establecidas y considerándose los postulados científicos y la experiencia práctica, además establecer relaciones entre los elementos, precisar el propio lenguaje de la especialidad, elaborar reglas y principios de la actividad, y examinar la consistencia lógica, la exactitud léxica y la eficacia práctica.

5.5 Iniciación Deportiva

Hernández, J. (2005), la define como una actividad para los niños, niñas y jóvenes que inician en el camino del deporte, considerado como proceso de enseñanza-aprendizaje, en el cual el individuo va a adquirir conocimiento y la capacidad de ejecución de los diferentes fundamentos técnicos y tácticos de un deporte, desde que toma contacto con él hasta que es capaz de practicarlo con propiedad, asimilando su técnica, su táctica y su reglamento.

5.6 Condición Física

Grosser, (1988) consideró la Condición Física “como el estado y la suma de todas las capacidades físicas, a mejor estado de estas capacidades, mejor condición física, fundamentales para lograr el rendimientos deportivos realizados a través de la personalidad del deportista. Se desarrolla por medio del entrenamiento de las capacidades físicas, puede ser de tipo general, básico para todos los deportistas, o de tipo especial, enfocado para los especialistas en un deporte específico.

5.7 Capacidades Físicas

Muñoz (2009), basado en autores como Antón, Matveev, Platonov, se aproxima al concepto de Capacidades Físicas Básicas (C. F. B.) como “son condiciones innatas de carácter, anatómico, morfológico y fisiológicos en el individuo, que permiten el movimiento, que se pueden medir y mejorar a través del entrenamiento deportivo”. Estas son: la Fuerza, Resistencia, Velocidad y Flexibilidad.

En general, todas las capacidades físicas actúan como un conjunto y se integran como un todo, no hay una acción o un gesto deportivo el cual no tenga inmersa las cuatro capacidades físicas, unas más que otras, dependiendo la acción motriz, por esta razón es necesario definir las y clasificarlas de acuerdo a sus manifestaciones.

5.7.1 Fuerza.

Porta (1988), define la fuerza como “la capacidad de generar tensión intramuscular”.

A continuación nos vamos a centrar en la propuesta de Stubler (citado por Matveev, 1992), en la que se distinguen diferentes tipos de fuerza según:

F. Isométrica. Es aquella en la que hay tensión muscular, pero no se produce movimiento ni repliegue de las fibras musculares al no poder vencer la resistencia.

F. Isotónica. Es aquella donde se vence la resistencia y por ende se produce el movimiento, existen dos tipos, la Concéntrica donde se evidencia un acortamiento del músculo con aceleración y Excéntrica donde acontece un alargamiento del músculo con desaceleración.

Cuando hay movimiento la fuerza se puede manifestar como **máxima**, cuando se realiza con un movimiento a una velocidad mínima desplazando la máxima resistencia posible, también puede ser **explosiva** cuando el músculo se contrae a la máxima velocidad, moviendo una

resistencia moderada y por último la **fuerza-resistencia** que es la capacidad que tiene el musculo de vencer una resistencia durante un largo periodo de tiempo, también se define como la capacidad de retrasar la llegada de la fatiga ante cargas bajas repetitivas en largos periodos de tiempo.

5.7.2 Resistencia.

Porta (1988), define la **Resistencia** como la capacidad de realizar un trabajo físico de manera eficiente, durante el máximo tiempo posible oponiéndose a la llegada de la fatiga. Dependiendo la vía energética que se utilice la resistencia puede ser **aeróbica**, cuando el organismo tiene la capacidad de mantener un esfuerzo continuo durante largos periodos de tiempo, para que esto se dé la intensidad de ejercicio debe ser leve o moderada, siendo necesario un equilibrio entre el gasto de oxígeno y el aporte de este. También puede ser **anaeróbica** cuando el organismo tiene la capacidad de mantener una tarea motriz a una intensidad elevada durante el mayor tiempo posible, a su vez esta puede ser **láctica**, cuando se hay formación de ácido láctico, la producción de ATP se realiza por la degradación de la glucosa en ausencia de oxígeno o **aláctica**, esta también se da en usencia de oxigeno con esfuerzo muy intensos pero de muy corta duración, lo cual no da tiempo a la producción de ácido láctico.

5.7.3 Velocidad.

Torres, J. (1996), define la **Velocidad** como la capacidad que nos permite realizar un desplazamiento o una acción motora en el menor tiempo posible, a un ritmo máximo de ejecución y durante un periodo corto de tiempo y que no permita la llegada de la fatiga.

Según Harre (Citado por Matveev, 1992), la velocidad puede manifestarse de manera **cíclica** cuando se produce una sucesión de acciones motoras como correr o caminar, también puede ser **acíclica** cuando es propia de una acción aislada como realizar un lanzamiento.

Autores como Padial (2001), describen las manifestaciones de la velocidad como de **reacción**: es la capacidad de responder a un estímulo en el menor tiempo posible, **velocidad**

gestual: es la capacidad de realizar un gestos aislado como lo es un lanzamiento en el menor tiempo posible y velocidad de desplazamiento, que es la capacidad de recorrer una distancia en el menor tiempo posible, también se define como la capacidad de repetición en una unidad mínima de tiempo de un gesto igual.

5.7.4 Flexibilidad.

Según Hahn (Citado por Padial, 2001), define la **Flexibilidad** como la capacidad de utilizar de la manera más óptima posible la posibilidad y amplitud de movimiento de las articulaciones, Esta capacidad depende de dos factores, de la movilidad articular y la elasticidad muscular, permite el máximo recorrido de las articulaciones en posiciones diversas, permitiendo realizar al individuo acciones que requieren agilidad y destreza. Otros autores la denominan “Amplitud de Movimiento”.

Según Fleischman (Citado por Antón, J. L., 1989), las manifestaciones de la flexibilidad pueden ser de carácter **dinámico**, cuando se realiza un movimiento o acción motora buscando la amplitud máxima de una articulación y el máximo estiramiento muscular. En este tipo de se produce desplazamiento de una o varias partes del cuerpo; también puede ser de carácter **estático**, donde no hay movimiento significativo, donde se adopta una posición establecida, partiendo de esta se busca el mayor grado de estiramiento sin llegar al dolor, manteniendo esta posición durante unos segundos y puede ser movimientos asistidos.

5.8 Talento Deportivo

Autores como Leger (1986) define el talento como “una aptitud o habilidad para una actividad particular a un deporte determinado, natural o adquirido”.

Hahn (1988) lo define como “una aptitud marcada en una dirección, superando los valores de la medida normal, que aún está en una fase de desarrollo, también agrega que el talento deportivo “es una predisposición por encima de lo normal, de poder y querer realizar un

rendimiento elevado en el campo del deporte, lo clasifica en tres tipos, **talento motor general**, persona capaz de aprender una amplia cantidad de tareas motrices de cierta dificultad, **talento deportivo general**, gran talento motriz general y dispuesto a someterse a un programa de entrenamiento, **talento específico deportivo**, rendir en una modalidad deportiva.

5.9 Detección de Talentos

Cazorla (1983), toma la detección de talentos como un elemento de clasificación deportiva, lo cual permite interpretar la detección de talentos sistemático, planeado a medio y largo plazo y que en opinión podría cubrir los siguientes objetivos: resaltar las exigencias materiales, psicológicas, sociológicas y biológicas a un deporte concreto y para un alto nivel de rendimiento deportivo y con la creación de un programa racional de detección, elaborado por fases.

Además, se tratan de programas en donde hay que reconocer talentos e identificarlos para conseguir con ello, analizar las exigencias materiales, sociológicas, psicológicas y biológicas de un deporte. A partir de ahí, surgen las mejores habilidades de un deporte y llega el proceso de seleccionar y entrenar al deportista, a partir de la sistematización de programas de entrenamiento para con ello controlar el talento identificado y convertirse en un deportista de alto rendimiento.

5.10 Atletismo

El atletismo agrupa una serie de disciplinas deportivas que tiene su base en los gestos más naturales del cuerpo humano, la marcha, la carrera, los saltos y los lanzamientos.

El atletismo es un deporte de competición entre individuos o equipo, y abarca un gran número de pruebas que pueden tener lugar en pistas cubiertas o al aire libre, sus principales disciplinas se clasifican en dos grandes bloques, que son: pruebas de pistas y pruebas de campo. Las pruebas de pista son aquellas en las que interviene carreras de velocidad, medio fondo, fondo y marcha, las pruebas de campo están conformadas por los saltos y lanzamientos y las pruebas

combinadas, como su nombre lo indica contienen variedad de pruebas de pista y campo, como se puede apreciar en los siguientes cuadros de clasificación.

Tabla 12

Clasificación de las pruebas de pista en atletismo.

PRUEBAS DE PISTA			
Clasificación	Prueba	Hombre	Mujeres
Velocidad	100 m. planos	✓	✓
	200 m. planos	✓	✓
	400 m. planos	✓	✓
	4x100 relevos	✓	✓
	4 x 400 relevos	✓	✓
	100 m. vallas		✓
	110 m. vallas	✓	
	400 m. vallas	✓	
Medio Fondo	800 m. planos	✓	✓
	1500 m. planos	✓	
	3000 m. obstáculos	✓	
Fondo	5000 m. planos	✓	✓
	10000 m. planos	✓	✓
	maratón 42.195 m.	✓	✓
Marcha	20 km. Marcha	✓	✓
	50 km. Marcha	✓	

Fuente: Elaboración de los autores (2019).

Tabla 13

Pruebas de campo en atletismo.

PRUEBAS DE CAMPO			
Clasificación	Pruebas	Hombres	Mujeres
Saltos	salto de longitud	✓	✓
	salto triple	✓	✓
	salto de altura	✓	✓
	salto con garrocha	✓	✓
Lanzamientos	Impulsión bala	✓	✓
	Lanzamiento de disco	✓	✓
	Lanzamiento de jabalina	✓	✓
	Lanzamiento de martillo	✓	✓

Fuente: Elaboración de los autores (2019).

Tabla 14

Clasificación de las pruebas combinadas.

PRUEBAS COMBINADAS			
Clasificación	Pruebas	Hombre	Mujeres
Decatlón	100 m. salto de longitud, impulsión de bala, salto de altura, 400 m. 110 m. vallas, lanzamiento de disco, salto con pértiga, lanzamiento de jabalina, 1500 m.	✓	
Heptatlón	100 m. impulsión bala, salto de altura, 200 m. salto de longitud, 800 m. y lanzamiento de jabalina		✓

Fuente: Elaboración de los autores (2019).

6. Metodología de la Investigación

6.1 Enfoque Epistemológico

Por el enfoque epistemológico de las ciencias, el presente estudio se ubica desde la perspectiva empírico-analítica donde se mira el objeto de investigación desde afuera y el investigador se sustrae del fenómeno a estudiar, actuando como sujeto activo y controlador de los hechos y de la verdad absoluta; también, desde su nivel, la presente investigación se define como un estudio descriptivo, puesto que se toman datos de la realidad para describir su estado o sus características, sin intervención alguna y sin intenciones de modificarla o someterla a experimentación (Sampieri, 2010).

6.2 Diseño de la Investigación

El diseño del estudio nos indica que se trata de una sola intervención sobre el objeto de estudio, sin hacer algún seguimiento o tratamiento del fenómeno, por lo tanto, esto hace que se constituya como una investigación de corte transversal. Para el análisis de resultados de las variables, se utilizan escalas de medición continuas y discretas, utilizando la valoración numérica, lo cual además, la caracteriza como una investigación de tipo cuantitativa.

6.3 Tipo de investigación

Técnica de recolección de datos. Para la obtención de datos a analizar se utilizará como herramienta de trabajo considerada, ficha técnica, la cual es una técnica para rastrear, ubicar, inventariar y organizar todos los documentos que se van recolectar durante el desarrollo de la investigación. (Marin, 2004).

Organización, tabulación y análisis de los datos. Una vez recolectada la información, se procederá a la organización en base de datos utilizando el programa Excel para Windows 2010, depurando aquellos que por inconsistencia puedan resultar con alteraciones (por descarte). Con los

datos debidamente depurados, se procede al procesamiento utilizando el paquete estadístico para investigación en ciencias sociales SPSS .24, del cual, se aplicarán las pruebas de normalidad **Kolmogorov-Smirnov** para observar las características de la distribución de los datos.

De lo anterior se desprende el uso de los parámetros estadísticos para establecer las medidas de tendencia central y de dispersión, así como los estadísticos de asociación o correlación.

6.4 Población y Muestra

La población objeto de estudio se compone de 211 jóvenes, de ambos sexos, con edades entre los 13 y 14 años de edad y correspondientes al 100% de jóvenes escolarizados del caso urbano del municipio de Purísima, departamento de Córdoba, Colombia. El muestreo se desarrolla por el tipo estratificado y no probabilístico; una primera estratificación se obtiene a partir del género: masculino y femenino. Seguidamente, se procede a una segunda etapa a partir del criterio grupos etarios, dentro de cada conglomerado masculino y femenino, así; hombres de 13 y 14 años y mujeres de 13 y 14 años.

Sobre el tamaño de cada uno de estos conglomerados, se aplica la fórmula general de muestreo para obtener el tamaño de muestra por conglomerado, con un nivel de confianza del 95% y un 0,5 en margen de error permitido, como se presenta en el siguiente procedimiento. La muestra escogida es de tipo no probabilístico intencionado orientado a la investigación por conveniencia ya que los casos disponibles que tenemos son de fácil acceso.

6.5 Métodos y Técnicas de Investigación

Criterios de inclusión. Se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

- ✓ Tener matrícula escolar vigente y estar en los rangos de edad establecidos por el equipo investigador.

- ✓ No poseer alguna contraindicación médica demostrada o limitaciones motoras para hacer ejercicios físicos de máxima intensidad.
- ✓ Estar en plenitud de salud, sin estar sometido a tratamiento clínico en la actualidad, que implique el suministro y consumo de algún medicamento.
- ✓ Haber seguido el día anterior y el día de las pruebas, las recomendaciones previamente explicadas por el equipo investigador.
- ✓ Haber leído, entendido y aceptado participar en el estudio, firmando el consentimiento informado por parte de alguno de los padres o del representante legal.

6.6 Métodos y Técnicas de Recolección de Datos.

Para la recolección de datos se definen como métodos, la estructuración de una batería de test antropométricos y físicos, descritos a continuación:

6.6.1 Estadística.

Técnica de recolección de datos. Para la obtención de datos a analizar se utilizará como herramienta de trabajo considerada, ficha técnica, la cual es una técnica para rastrear, ubicar, inventariar y organizar todos los documentos que se van recolectar durante el desarrollo de la investigación. (Marin, 2004).

Organización, tabulación y análisis de los datos. Una vez recolectada la información, se procederá a la organización en base de datos utilizando el programa Excel para Windows 2010, depurando aquellos que por inconsistencia puedan resultar con alteraciones (por descarte). Con los datos debidamente depurados, se procede al procesamiento utilizando el paquete estadístico para investigación en ciencias sociales SPSS .24, del cual, se aplicarán las pruebas de normalidad **Kolmogorov-Smirnov** para observar las características de la distribución de los datos.

De lo anterior se desprende el uso de los parámetros estadísticos para establecer las medidas de tendencia central y de dispersión, así como los estadísticos de asociación o correlación.

6.7 Test Aplicados

6.7.1 Test antropométrico.

Test de peso corporal. Se constituye por la obtención del peso total del cuerpo examinado, vestido con la mínima ropa posible, situado en el centro de la plataforma de una balanza clínica debidamente calibrada, sin tener ningún tipo de apoyo, antes de ingerir cualquier tipo de alimento o bebida y después de haber evacuado los desechos orgánicos. Lo ideal es evaluarlo en horas de la mañana y su valor se obtiene en kilogramos (Kg).

Test de talla o estatura. Se define como la longitud máxima desde el vértex hasta el plano horizontal de la base del tallímetro. Los sujetos se ubicaron en posición de atención antropométrica con los talones unidos al tope anterior del instrumento, los glúteos, la espalda y la cabeza, haciendo contacto con la superficie del mismo. Se hizo coincidir a la línea media sagital con la línea media del instrumento. El valor que se obtuvo se registró en centímetros (cms).

6.7.2. Test Fisiológico.

Test de Leger of Course Navette. Mediante este test podemos medir la potencia aeróbica, el protocolo del test tiene las características es audible, incremental, continuo (sin pausas), máximo hasta la fatiga, de aceleración y desaceleración (ir y volver). Consiste en correr el mayor tiempo posible entre 2 líneas separadas por 20 m en doble sentido, ida y vuelta (Secchi, 2014).

Según Secchi (ob. Cit.), el ritmo de carrera es impuesto por una señal sonora. El reproductor de audio debe estar colocado en un costado del espacio para facilitar el sonido. Las primeras etapas son de velocidad baja y tienen como objetivo familiarizarse con el test y, a su vez, realizar una entrada en calor específica. El sujeto debe pisar detrás de la línea de 20 metros en el momento justo en que se emite la señal sonora o «beep». El test inicia a un ritmo de 8.5 km/h y va incrementando la intensidad en 1 km/h cada minuto, finalizando cuando el sujeto se detiene porque

alcanzó la fatiga o cuando por 2 veces consecutivas no llega a pisar detrás de la línea al sonido del «beep».

El consumo de oxígeno en ml/kg/min (potencia aeróbica) se obtiene utilizando la tabla propuesta por Léger et, al (1988) obtenida a partir de la siguiente fórmula de regresión validada por los autores y con modificaciones posteriores, a saber: $y = 31,025 + 3,238.x1 - 3,248.x2 + 0,1536.x1.x2$.

Test de Cooper. Cooper, K. H. (1968), el test de Cooper es una prueba de campo de valoración de la condición física, descrita por Kenneth Cooper.

Fernández, L. (1997), afirma que la prueba consistente en recorrer la mayor distancia posible en 12 minutos. Esta prueba es ampliamente utilizada en el ámbito escolar y, como tal, recomendada por numerosos libros de texto aprobados y homologados por las administraciones educativas y utilizadas en muchos centros de enseñanza secundaria.

Objetivo: medir la capacidad máxima aeróbica de media duración.

Test de velocidad 50 metros. (García, 2001), mediante este test podemos determinar la potencia anaeróbica aláctica y también la velocidad cíclica máxima.

Objetivos: medir la velocidad.

Instalación: Terreno plano de 50 m. entre sí y con un margen de 10 metros libres en la meta como mínimo.

Tiene como objetivo medir la velocidad de aceleración del sujeto El sujeto arrancará de la posición de salida alta tras la línea de partida. A la señal del controlador (listos, ya), deberá recorrer la distancia marcada en el menor tiempo posible, hasta superar la línea de llegada. Se medirá el tiempo empleado en recorrer la distancia establecida (segundos, décimas y centésimas de

segundo).90 Para realizar esta prueba se precisa terreno liso y plano, tiza para marcar líneas y cronómetro. Material: cinta métrica, cronometro y 20 conos

Test de salto horizontal. (García, 2001), mediante este test podemos determinar la potencia de las piernas.

Objetivo: Medir la fuerza explosiva de piernas.

Material: Foso de arena o colchoneta fina.

Descripción: Situarse con los pies ligeramente separados y a la misma distancia de la línea de partida. Con ayuda del impulso de brazos se ejecutará un salto hacia delante sin salto ni carrera previa. Se debe impulsar con ambos pies a la vez y no pisar la línea de salida. La medición se efectuará desde la línea de impulso hasta la huella más cercana dejada tras el salto por cualquier parte del cuerpo. Observaciones: Se realizarán 3 intentos anotándose el mejor de ellos.

Lanzamiento de balón medicinal de 3kg hombres y 2 kg mujeres. Mediante este test podemos determinar la de potencia del tren superior, en entornos escolares es muy aplicable y válido la utilización de esta prueba, en variedad de pesos del balón según género y edad. Su principal objetivo es medir o valorar la fuerza explosiva de los músculos extensores del miembro superior, tronco y miembro inferior.

La mayoría de los autores diferencian el peso del balón según el sexo del ejecutante. Blázquez (1991) considera como peso ideal 3 kg. Para hombres y 2 kg. Para mujeres. Legido y col. (1995) recomiendan para esta prueba un peso de 3 kg, sin diferencia de sexo, pero añaden que su aplicación en menores de 10 años se debe realizar con un balón de 2 kg. En las pruebas de ingreso al INEF, existe diferencia de sexos, asignando 5 k, para hombres y 3 kg. Para mujeres.

En realidad, para esta prueba no conocemos criterios de calidad, pero debe estar muy mediatizada por las características morfológicas y antropométricas del ejecutante. Álvarez del

Villar (1987), aportó unos resultados obtenidos sobre 200 sujetos masculinos, y sobre un peso de 5 kg, en los cuales se observa una media de lanzamiento de 7,16 m., siendo la distancia máxima 10,60 m. y la mínima 5,73 m. (Martínez López, E.J., 2003).

Test de abdominales en 1 minuto. (García, 2001), mediante este test podemos medir la fuerza de la musculatura abdominal.

Objetivo: Medir la fuerza de los músculos abdominales. Material: Colchoneta y espaldera.

Descripción: Situarse tendido boca arriba con las piernas flexionadas y los pies apoyados entre el primer y segundo peldaño de la espaldera. Las manos entrelazadas y situadas detrás de la nuca. En 60 segundos debe tratarse de realizar el máximo número de flexo- extensiones tocando con los codos en las rodillas y la espalda en el suelo.

Observaciones: Pueden hacerse algunas flexiones de ensayo previo aunque esta prueba se efectuará sólo una vez.

Test de Wells o flexión de tronco en posición de sentado. (García, 2001): Mediante este test se mide la flexibilidad del tronco.

Objetivo: Medir la flexibilidad de la cintura.

Material: Cajón de Wells.

Descripción: Situarse descalzo frente al lado más ancho del cajón teniendo toda la planta de los pies en contacto con el cajón. Flexionar el tronco adelante sin flexionar las piernas, extendiendo los brazos y la palma de la mano sobre la regleta lo más posible. Se anotará la posición máxima capaz de mantenerse durante al menos 2 segundos.

Observaciones: Todos los dedos estarán paralelos. En caso contrario se anotará donde llegue el más atrasado. No se doblarán las piernas ni se aplicarán rebotes o tirones. Se podrán realizar 2-3 intentos.

Tabla 15.

Baremos guía para valorar las capacidades físicas de los estudiantes de 14 años de sexo masculino.

Tabla de valoración de test de condición física masculina 14 años							
Valoración	Test de Leger (vo2 máx.)	Test de Cooper (metros)	Velocidad 50 mts. (seg.)	Salto horizontal (cm)	Lanzamiento de 3 kg. (cm)	Abdominal en 1 minuto (Rep./min)	Flexibilidad (cm)
Excelente	> 52	2600-2800	6,6 - 6,2	210 – 260	760 - 850	56 – 60	+ 6 - +8
Muy buena	43 -52	2400-2599	7,0 - 6,7	195 – 209	660 – 750	48 – 52	+ 2 - +4
Buena	34 - 42	2200-2399	7,3 – 7,1	185 – 194	560 – 650	40 – 44	+ 2- 0
Regular	25 - 33	2000-2199	7,7 – 7,4	179 – 184	480 – 550	32 – 36	-6 - -4
Mala	< 25	<1999	8,1 – 7,8	170 - 178	410 – 470	24 - 28	-10 - -8

Fuente: Álvaro Parco Arrondo. Revista digital Buenos Aires noviembre 2013.

Tabla 16.

Baremos guía para valorar las capacidades físicas de los estudiantes de 13 años de sexo masculino.

Tabla de valoración de test de condición física masculina 13 años							
Valoración	Test de Leger (vo2 máx.)	Test de Cooper (metros)	Velocidad 50 mts. (seg.)	Salto horizontal (cm)	Lanzamiento de 3 kg. (cm)	Abdominal en 1 minuto (Rep./min)	Flexibilidad (cm)
Excelente	> 52	2400-2600	6,7 - 6,4	192 – 240	710 - 800	52 – 56	+ 8 - +10
Muy buena	43 -52	2200-2399	7,2 - 6,8	180 – 191	610 – 700	44 – 48	+ 4 - +6
Buena	34 - 42	2000-2199	7,6 – 7,3	173 – 179	510 – 600	36– 40	0 - +2
Regular	25 - 33	1800-1999	8,1 – 7,7	168 – 172	500 – 450	28 – 32	-4 - -2
Mala	< 25	1600-1799	8,5 – 8,2	162 - 167	380 – 440	20- 24	-8 - -6

Fuente: Álvaro Parco Arrondo. Revista digital Buenos Aires noviembre 2013.

Tabla 17.

Baremos guía para valorar las capacidades físicas de los estudiantes de 14 años de sexo femenino.

Tabla de valoración de test de condición física femenina 14							
Valoración	Test de Leger (vo2 máx.)	Test de Cooper (metros)	Velocidad 50 mts. (seg.)	Salto horizontal (cm)	Lanzamiento de 2 kg. (cm)	Abdominal en 1 minuto (Rep./min)	Flexibilidad (cm)
Excelente	> 48	2200-2400	7,1 - 6,5	183 – 220	670 - 700	52 – 56	+ 8 - +10
Muy buena	38 - 48	2000-2199	7,5 – 7,2	170 – 182	610 – 660	44 – 48	+ 4 - +6
Buena	31 - 37	1800 - 1999	8,0 – 7,6	165 – 169	530 – 600	36 – 40	0 - +2
Regular	24 -30	1600 - 1799	8,4 – 8,1	160 – 164	450 – 500	30 – 34	-4 - -2
Mala	< 24	1400 - 1599	8,8 – 8,5	154 - 159	390 – 440	24 - 28	-8 - -6

Fuente: Álvaro Parco Arrondo. Revista digital Buenos Aires noviembre 2013.

Tabla 18.

Baremos guía para valorar las capacidades físicas de los estudiantes de 13 años de sexo femenino.

Tabla de valoración de test de condición física femenina 13 años							
Valoración	Test de Leger (vo2 máx.)	Test de Cooper (metros)	Velocidad 50 mts. (seg.)	Salto horizontal (cm)	Lanzamiento de 2 kg. (cm)	Abdominal en 1 minuto (Rep./min)	Flexibilidad (cm)
Excelente	> 48	2100-2300	7,2 - 6,7	174 – 215	610 - 660	48 – 52	+10 - +12
Muy buena	38 - 48	1900-2099	7,6 - 7,3	165 – 173	530 – 600	40 – 44	+ 6 - +8
Buena	31 - 37	1700-1899	8,1 – 7,7	160 – 164	450 – 520	32– 36	+ 2 - +4
Regular	24 -30	1500-1699	8,5 – 8,2	155 – 159	390 – 440	24 – 28	+ 2- 0
Mala	< 24	1300-1499	8,9 – 8,6	150 - 154	330 – 380	18- 20	-6 - -4

Fuente: Álvaro Parco Arrondo. Revista digital Buenos Aires noviembre 2013.

7. Análisis de Resultados

Tabla 19.

Datos de las pruebas antropométrica y funcionales en las niñas de 13 años (N=59)

Variables	Peso (kg)	Talla (cm)	Pot. Brazos (cm)	Pot. Piernas (cm)	Abdomi. (1 min)	Vel. 50 metros (seg)	Vo2 Max. (cooper) (ml/kg/min)	Vo2 Max. (leger) (ml/kg/min)	Flex. (Wells)
Media	46,8	152,4	516,8	144,9	29,4	8,9	21,6	42,3	5,1
Error típico	1,2	0,8	17,0	2,4	1,1	0,1	1,1	0,6	0,7
Mediana	45	153	505	145	30	8,7	20	41,1	4
Moda	45	155	460	160	34	8,24	15	38,5	0
Desv. estándar	9,5	6,4	130,8	18,4	9,0	1,0	8,8	4,7	5,4
Var. de la muestra	90,3	41,8	171,3	340,6	81,5	1,0	78,2	22,2	29,9
Curtois	-0,03	-0,2	2,2	-1,2	-0,5	0,9	0,3	0,2	0,1
Coef. de asimetría	0,3	-0,1	0,4	-0,1	-0,2	0,4	0,8	1,1	0,1
Rango	45	29	776	63	38	5,91	35,9	18,3	28
Mínimo	30	138	144	109	10	6,32	7,4	35,9	-10
Máximo	75	167	920	172	48	12,23	43,4	54,2	18
Cuenta	59	59	59	59	59	59	59	59	59

Fuente: Elaboración de los autores (2019)

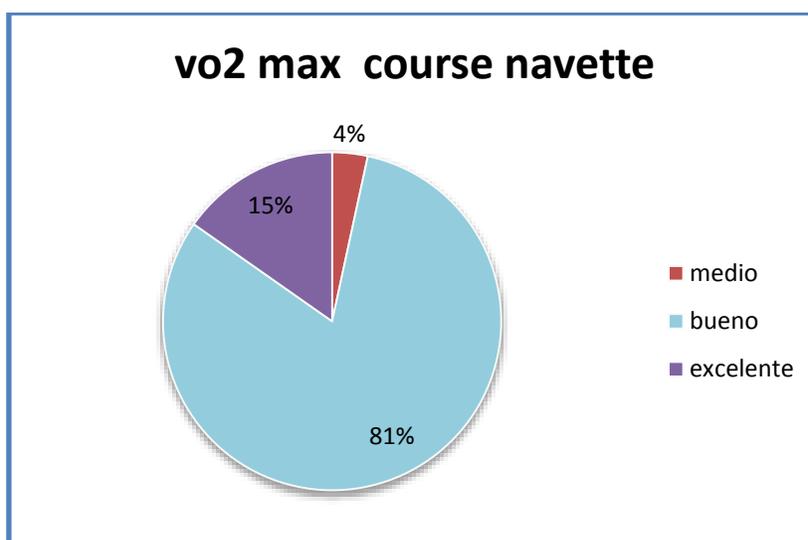


Grafico 9. Cualificación de la distribución por nivel de las niñas de 13 años en las pruebas de vo2 máx. Course Navette.

Fuente: Elaboración de los autores (2019).

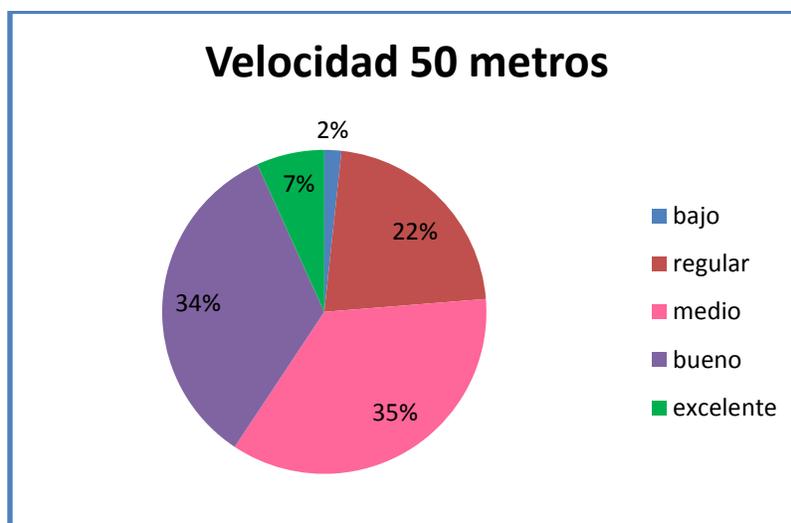


Grafico 10. Cualificación de la distribución por nivel de las niñas de 13 años en las pruebas de velocidad 50 metros

Fuente: Elaboración de los autores (2019)

Tabla 20.

Datos de las pruebas antropométrica y funcionales en las niñas de 14 años (N=46)

Variables	Peso (kg)	Talla (cm)	Pot. Brazos (cm)	Pot. Piernas (cm)	Abdomi. (1 min)	Vel 50 metros (seg)	Vo2 Max (cooper) (ml/kg/min)	Vo2 Max (leger) (ml/kg/min)	Flex (Wells)
Media	56,6	156,3	594,9	155,5	31,3	8,9	17,7	40,4	5,2
Error típico	1,5	0,9	16,9	2,9	1,3	0,1	1,0	0,5	0,7
Mediana	55,5	156	592,5	157	32	8,7	16,7	39,4	4
Moda	55	160	585	140	23	7,25	14,1	36,7	0
Desv. estándar	10,8	6,6	115,1	20,1	9,0	1,2	7,1	3,8	4,8
Var. de la muestra	117,0	43,6	132,5	405,5	82,1	1,5	51,5	14,9	23,1
Curtosis	5,0	1,1	0,8	-0,3	-0,3	0,2	0,9	0,7	0,01
Coef. de asimetría	1,7	0,6	0,6	0,3	0,4	0,7	0,7	0,8	0,7
Rango	58	34	525	83	41	4,92	29,5	18,85	21
Mínimo	37	143	365	119	14	7,08	6,15	34,04	-2
Máximo	95	177	890	202	55	12	35,6	52,90	19
Cuenta	46	46	46	46	46	46	46	46	46

Fuente: Elaboración de los autores (2019)

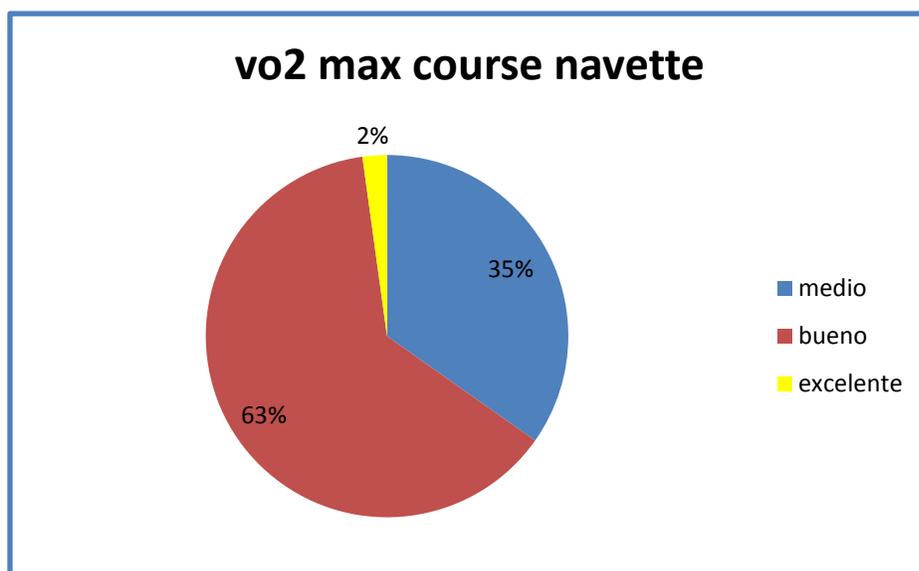


Grafico 11. Cualificación de la distribución por nivel de las niñas de 14 años en las pruebas de vo2 máx. Course Navette.

Fuente: Elaboración de los autores (2019)

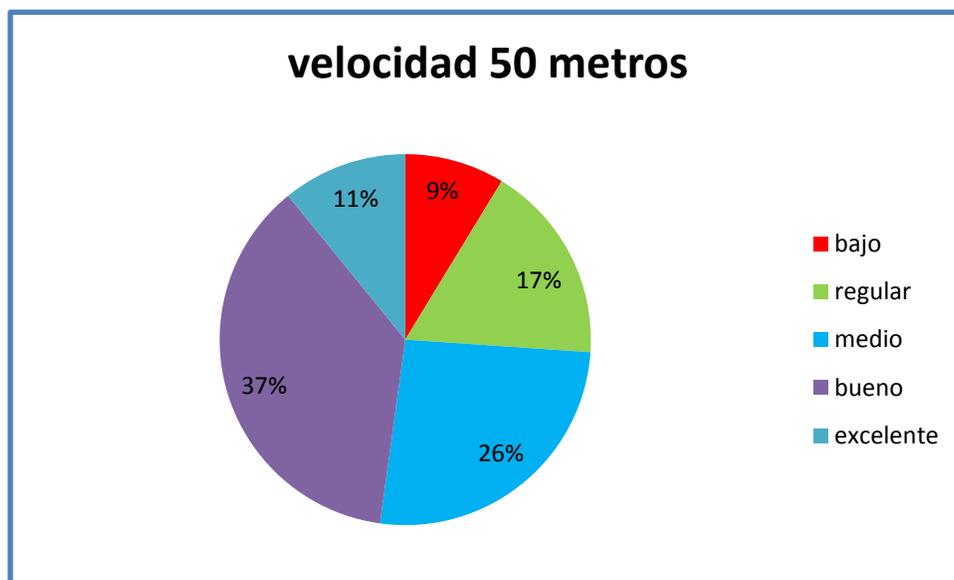


Grafico 12. Cualificación de la distribución por nivel de las niñas de 14 años en las pruebas de velocidad 50 metros.

Fuente: Elaboración de loa autores (2019)

Tabla 21.

Datos de las pruebas antropométrica y funcionales en las niños de 13 años (N=44)

Variables	Peso (kg)	Talla (cm)	Pot. Brazos (cm)	Pot. Piernas (cm)	Abdomi (1 min)	Vel 50 metros (seg)	Vo2 Max (cooper) (ml/kg/min)	Vo2 Max (leger) (ml/kg/min)	Flexi.. (Wells)
Media	43,2	154,0	520,7	183,7	39,2	7,6	43,4	50,5	4,5
Error típico	1,3	1,2	18,5	3,4	1,1	0,09	1,1	0,7	0,5
Mediana	42	153,5	540	179,5	40	7,7	43,9	51,6	4,5
Moda	49	160	400	170	40	7,2	32,9	51,6	2
Des. estándar	9,2	8,6	122,7	23,0	7,5	0,6	7,5	4,8	3,6
Va. de la muestra	85,5	73,9	150,6	532,6	57,1	0,4	56,5	23,3	12,9
Curtosis	-0,5	-0,7	-0,4	2,1	-0,4	1,1	-0,9	-0,7	1,0
Coef. de asimetría	0,5	0,1	0,4	0,5	-0,04	0,3	0,06	0,1	0,7
Rango	35	34	460	135	31	3,4	26,8	18,3	17
Mínimo	30	140	330	125	25	6	30,0	41,1	-2
Máximo	65	174	790	260	56	9,4	56,8	59,4	15
Cuenta	44	44	44	44	44	44	44	44	44

Fuente: Elaboración de los autores (2019)

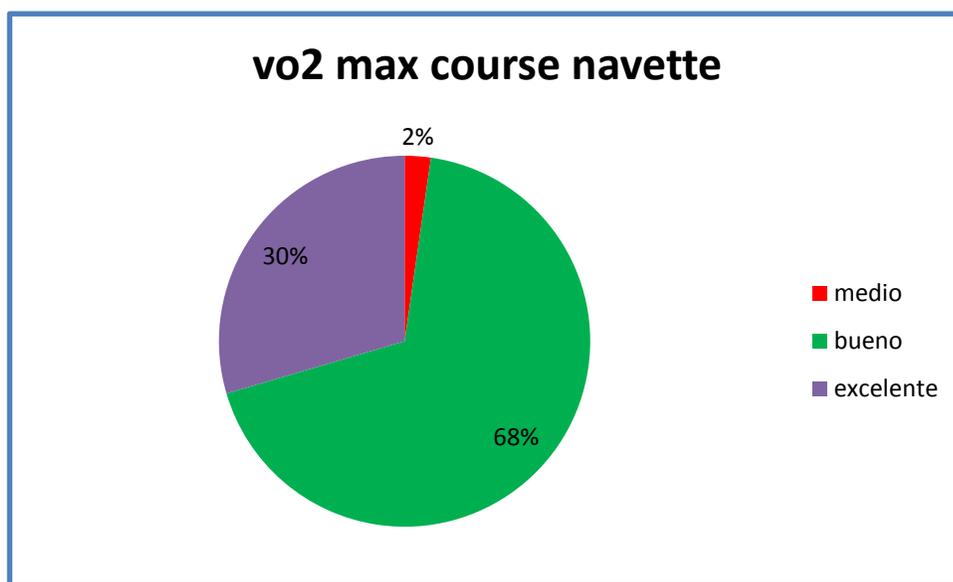


Grafico 13. Cualificación de la distribución por nivel de los niños de 13 años en las pruebas de velocidad 50 metros y vo2 máx. Course Navette.

Fuente: Elaboración de los autores (2019)

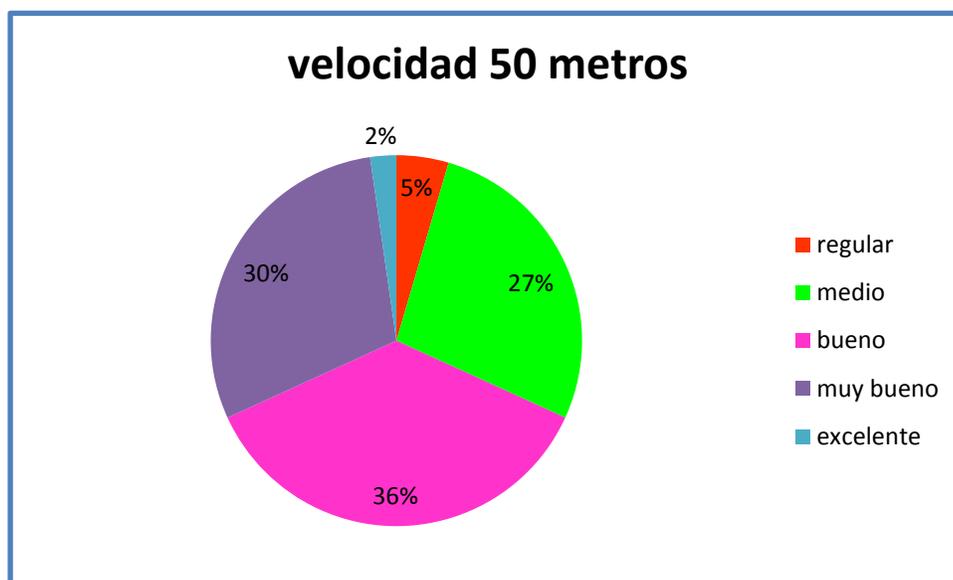


Grafico 14. Cualificación de la distribución por nivel de los niños de 13 años en las pruebas de velocidad 50 metros.

Fuente: Elaboración de los autores (2019)

Tabla 22.

Datos de las pruebas antropométrica y funcionales en las niños de 14 años (N=62)

Variables	Peso (kg)	Talla (cm)	Pot. Brazos (cm)	Pot. Piernas (cm)	Abdomi. (1 min)	Vel 50 metros (seg)	Vo2 Max (cooper) (ml/kg/min)	Vo2 Max (leger) (ml/kg/min)	Flex. (Wells)
Media	58,1	164,1	710,1	208,4	46,2	7,0	45,3	51,2	7,4
Error típico	1,1	1,0	20,0	2,3	0,8	0,05	0,9	0,7	0,7
Mediana	58	165	700,5	205	46	7,01	46,3	50,2	7
Moda	65	165	550	225	52	6,75	41,9	50,2	6
Des. estándar	9,1	8,0	157,7	18,4	6,7	0,4	7,7	5,5	5,7
Var. de la muestra	83,3	64,0	248,7	340,2	45,4	0,1	60,1	30,7	33,2
Curtosis	1,6	0,9	5,9	-0,08	1,2	0,5	-0,5	0,5	0,6
Coe. de asimetría	0,3	-0,4	-0,9	0,4	-0,5	0,2	-0,3	0,2	0,003
Rango	52	40	1090	84	35	2,05	31,2	26,9	30
Mínimo	38	140	0	178	25	6,06	26,0	39,4	-10
Máximo	90	180	1090	262	60	8,1	57,3	66,3	20
Cuenta	62	62	62	62	62	62	62	62	62

Fuente: Elaboración de los autores (2019)

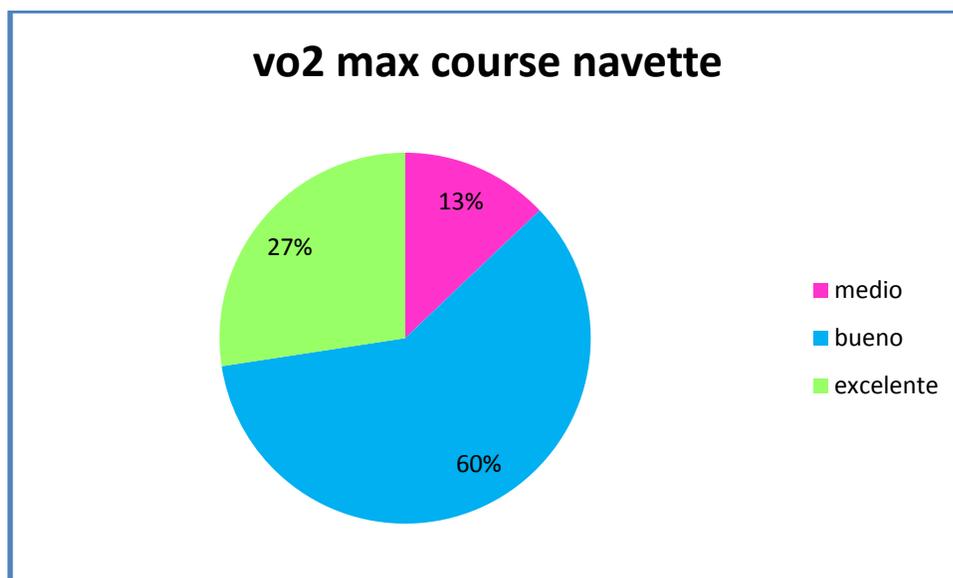


Grafico 15. Cualificación de la distribución por nivel de los niños de 13 años en las pruebas de vo2 máx. Course Navette.

Fuente: Elaboración de los autores (2019)

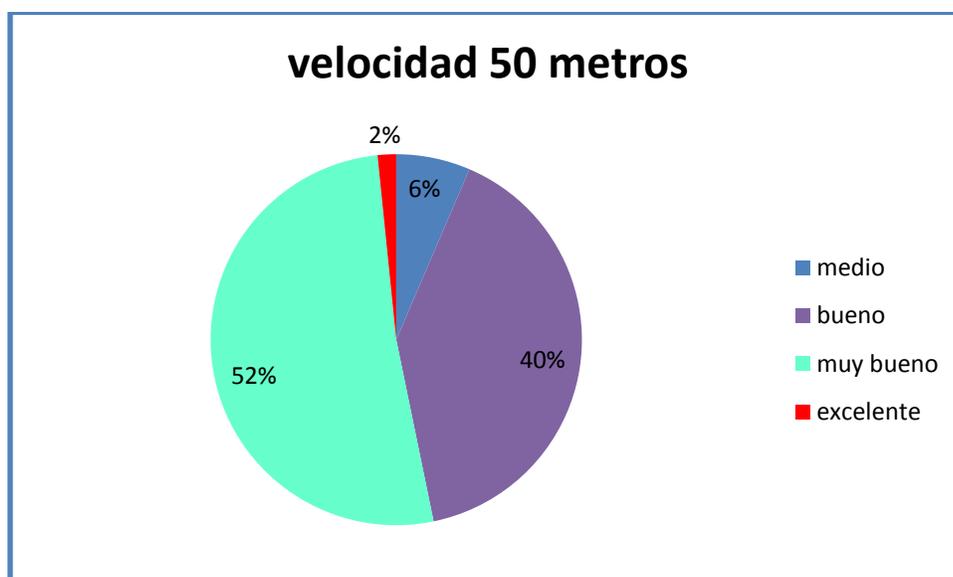


Grafico 16. Cualificación de la distribución por nivel de los niños de 13 años en las pruebas de velocidad 50 metros.

Fuente: Elaboración de los autores (2019)

8. Discusión de Resultados

Los escolares del casco urbano del municipio de Purísima nunca habían sido sometidos a pruebas para valorar su condición física por lo cual era incierto en qué nivel se encontraban sus capacidades físicas en relación con su sexo y edad. La condición donde obtuvieron mejores resultados fue en las pruebas de resistencia y fuerza, mientras que en la velocidad fue donde obtuvieron el más bajo desempeño.

La discusión se centró en por que, si los educandos no se habían sometido a ningún tipo de entrenamiento, la capacidad de la resistencia se encontraba desarrollada en la gran mayoría de los evaluados, dando como posible causa a estos valores, que los evaluados en su gran mayoría habitan en la zona rural del municipio y les toca recorrer grandes distancias para llegar a la escuela o desplazarse hacia los diferentes lugares.

La gran mayoría de los evaluados son de origen indígena, de baja estatura y peso, lo cual también puede ser un condicionante para su buen desempeño en las pruebas de resistencia, regular desempeño en las pruebas de velocidad y fuerza. Destacando así, el impacto que tiene nuestra investigación con esta poblaciones.

Comparando esta investigación con trabajos realizado, a nivel internacional con el programa europeo “EUROFIT” en el cual consiste en una batería de test fáciles de aplicar para evaluar a los alumnos del sistema educativo europeo con el objetivo de valorar la condición física de los niños y motivarlos hacia la práctica deportiva, y a nivel local la investigación realizada por Villera, S. & Petro, J (2010), en la ciudad de montería en la cual evaluó la aptitud física de los escolares de 10 a 12 años de edad.

Nuestra investigación va más allá de un simple diagnóstico, debido a que elaboramos un programa de entrenamiento para el mejoramiento de las capacidades físicas, realizando seguimiento a la evolución de estas y además dentro del programa se promueve la detección

de talentos enfocados hacia la práctica del atletismo con miras a la participación en juegos supérate en la fase municipal, departamental y nacional.

Nuestra investigación tuvo resultados muy satisfactorios ya que nos permitió evaluar el 100 % de la población escolarizada en estas edades, evitando la fuga de talentos que se puede presentar cuando solo se evalúa un porcentaje de la población.

Evidenciamos una predominancia en los resultados de las pruebas de resistencia (Leger y Cooper) con base a los resultados en relación a las pruebas de fuerza y velocidad, por lo cual podemos inferir una predisposición de los evaluados para la práctica de los deportes de resistencia.

Teniendo como base las pruebas físicas realizadas, podemos elaborar desde un punto de vista científico y técnico un programa de mejoramiento de las capacidades física que le permita, potenciando las capacidades que están en buen nivel y fortalecer las que se encuentran en un nivel regular o bajo, de manera individual.

Conclusiones

Durante la aplicación de los test funcionales se pudo evidenciar que los escolares al momento del desarrollo de los test presentaban una técnica de regular desempeño motriz, debido a que nunca habían realizado estos tipos de evaluaciones en estas poblaciones.

Los estudiantes escolares del municipio de purísima, comprendido entre las edades de 13 y 14 años presentan falencias por la falta de desarrollo de programas de entrenamiento deportivo.

Durante el análisis de datos de las pruebas antropométricas y funcionales de los estudiantes se pudo evidenciar unas falencias en las capacidades físicas como la velocidad, mientras que en las pruebas aeróbicas obtuvieron resultados más favorables en relación a los baremos de dichas pruebas.

De acuerdo a los datos recolectados y nivel de las pruebas obtenidos y analizando las condiciones socio-geográficas de los evaluados podemos inferir una predisposición de favorabilidad hacia las pruebas donde predomina el sistema energético aeróbico como el test de Leger o Cooper sobre las pruebas de potencia donde predomina el sistema energético anaeróbico aláctico como los 50 metro o el salto horizontal, llegando a la conclusión de que esta predominancia se debe a que la gran mayoría de los evaluados habita en la zona rural y les toca recorrer grandes distancia diariamente caminando, en carreras de baja intensidad o en bicicleta para desplazarse hacia la escuela o dentro de sus comunidades, lo cual favorece el rendimiento en las pruebas de carácter aeróbico.

Recomendaciones

Capacitar a los docentes del área de educación física y entrenadores del municipio de purísima sobre la importancia de la valoración de la condición físicos en los estudiantes de la comunidad.

Realizar los test antropométricos y funcionales periódicamente para hacerles seguimientos a la evolución de peso, talla y estado de las capacidades físicas.

Elaborar y aplicar programas de entrenamientos deportivos que permitan el desarrollo adecuado de las capacidades físicas de los educandos del municipio de purísima.

Dentro del programa de entrenamiento incluir la enseñanza y afianzamiento de la técnica de carreras, saltos y lanzamientos.

Seleccionar estudiantes con resultados sobresalientes en las capacidades de resistencia, fuerza y velocidad, como posibles talentos para la práctica del atletismo.

Tener en cuenta los porcentaje de cargas de entrenamiento, partiendo del hecho de que los estudiantes nunca han sido sometidos a procesos de entrenamiento, su edad, sexo y desarrollo morfo funcional.

Inscribir y Participar en competencias deportivas como juegos SUPERATE, festivales escolares, como medio de motivación para la práctica deportiva en los evaluados.

Elaborar dentro del área de educación física, unidades didácticas de condición física que incluyan test de valoraciones antropométricas y funcionales, que permitan determinar con base a unos baremos por edades y sexo en nivel de cada una de las capacidades físicas, para realizar planes de mejoramiento de estas, motivar a los estudiantes a la práctica deportiva y detectar talentos.

Plan de Entrenamiento

Plan Escrito

En el municipio de purísima, Córdoba, no hay antecedentes de la evaluación antropométrica y fisiológica de estudiantes, lo cual es algo novedoso en esta comunidad, con la aplicación de este programa se busca evaluar las capacidades físicas de los alumnos entre los 13 y 14 años de edad, con base a estos resultados detectar potenciales talentos para la práctica del atletismo y elaborar un plan de entrenamiento para mejorar las capacidades físicas y técnicas de los educandos, ofreciéndoles un programa de aprovechamiento del tiempo libre y de entrenamiento con miras a la participación en los Juegos Supérate Intercolegiado en las fase municipal, departamental, regional y nacional.

Diagnóstico

Resultados de las \bar{x} de las capacidades funcionales

Potencia de brazos $\bar{x} = 516,8$ cm

Potencia de piernas $\bar{x} = 144,9$ cm

Abdominales $\bar{x} = 29,4$ repeticiones

Velocidad 50 metros $\bar{x} = 8,9$ segundos

Vo2 máximo (cooper) $\bar{x} = 21,6$ ml/kg/min

Vo2 máximo (leger) $\bar{x} = 42,3$ ml/kg/min

Flexibilidad (Wells) $\bar{x} = 5,1$ cm

Objetivos por capacidad

Llevarlos en aumento con el desarrollo del programa de entrenamiento deportivo

Potencia de brazos 516,8 cm —————> 728,5 cm

Potencia de piernas 144,9 cm —————> 164,5 cm

Abdominales 29,4 repeticiones —————> 36,5 repeticiones

Velocidad 50 metros 8,9 segundos —————> 6,2 segundos

Vo2 máximo (cooper) 21,6 ml/kg/min → 36,4 ml/kg/min

Vo2 máximo (leger) 42,3 ml/kg/min → 52,1 ml/kg/min

Flexibilidad (Wells) 5,1 cm → +12 cm

Características del plan de carga

Fecha de inicio: Febrero de 2020

Fecha final: Julio de 2020

Total de meses: 6 meses

Totales de semanas: 24 semanas

Frecuencia de las sesiones: 5 veces a la semana

Controles

Primer control se efectuara a final de la etapa general

Segundo control después de la etapa especial

Tercer control al terminar la aplicación de la macroestructura de entrenamiento.

Referentes Bibliográficos

- Antón, J. (1989). *Entrenamiento deportivo en edad escolar*. Málaga: Unisport.
- Antón, J. L. (1989), *El entrenamiento deportivo en la edad escolar*. Junta de Andalucía (Colección Unisport). Málaga.
- Bernal, F, Peralta, A, Gavotto, H & Placencias, L. (2014). *Principios de entrenamiento deportivo para la mejora de las capacidades físicas, revista ciencias biológicas y de la salud* vol. XVI, N° 3.
- Bompa, T. O., Hebbelinck, M., & Van Gheluwe, B. (1985). Force analysis of the rowing stroke employing two differing oar grips. *Canadian journal of applied sport sciences. Journal Canadian des sciences appliqués au sport*, 10(2), 64-67.
- Burke, LM , Castell, LM , Casa, DJ, Bermon, S. & Stellingwerff, T. (2019) *International Association of Athletics Federations Consensus Statement 2019: Nutrition for Athletics*. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*. 29(2), pp. 73-84.
- Burke, LM , Jeukendrup, AE , Jones, AM & Mooses, M. (2019) *Contemporary Nutrition Strategies to Optimize Performance in Distance Runners and Race Walkers*. *International journal of sport nutrition and exercise metabolism*. 29(2), pp. 117-129.
- Caregnato, AF , Costa, I. , Ordonhes, MT, Gonçalves, CE & Cavichioli, (2016) *Analysis of the athletic performance process in Brazil from the ranking of the best athletes and their Respective clubs*. *Journal of Exercise Physiology Online*19(5), pp. 15-29.
- Cazorla, G. (1983). *De l'evaluation des nageurs de haut niveau a la detection de jeunes talents*. En *Travaux et Researchs*. INSEPS. Special evaluation, n° 7 (pp.185-208). Paris: INSEPS

Chávez, (2006). *De las capacidades a las habilidades motrices: desde un enfoque sistémico, holístico y transdisciplinar*. En: *Investigación educativa*, Vol. 10, No. 18. Recuperado en julio 2008 de [<http://sisbib.unmsm.edu.pe/>].

Cooper, K. H. (1968), *A Means of Assessing Maximal Oxygen Intake: Correlation between Field and Treadmill Testing*. JAMA, 203, 201-204.

Correa, B. (2008). *Determinación del perfil antropométrico y cualidades físicas de niños Futbolistas de Bogotá*. *Rev. Cienc. Salud. Bogotá (Colombia)* 6 (2): 74-84, mayo-agosto de 2008.

Diertich, M. Nicolaus, j. Ostrowski, C. & Rost, C. (2007), *Metodología general del entrenamiento infantil y juvenil*. Barcelona, España Editorial Paidotribo.

Drabik, J. (1996). *Children and Sports Training: How your future champions should exercise to be healthy, fit, and happy*. Stadion Publishing Company.

Enhlenz, G. & Zimmerman (1990), *entrenamiento de la fuerza*, Barcelona: Martínez Roca.

Fernández, L. (1997), Ros Bernal N. & Vera González A. *Educación Física 1º Y 2º E.S.O.* pg. 30. Ed. Pila Teleña. Madrid.

Gagné, F. (1993). *Constructs and Models Pertaining to Exceptional Human Abilities*. En Heller, K. A., Monks, F.J. y Passow, A. H. (Eds.). *International Handbook of research and development of Giftedness and Talent*. Oxford: Pergamon Press.

García-Baena, J. y cols. (2001) *Programa Eurofit: Archivo informático*. Madrid: MECED.

García, J. V. (2005). Test de salto vertical: Aspectos funcionales . 7.

García, J.M., Navarro, M., y Ruiz, J.A. (1996). *Planificación del entrenamiento deportivo*. Gymnos. Madrid.

García-Manso, J.M., Martín-González, J.M., Dávila, N. & Arriaza, E. (2005). *Middle and long distance athletics races viewed from the perspective of complexity*. journal of Theoretical Biology 233(2), pp. 191-198

Giroux, C. , Rabita, G. , Chollet, D. & Guilhem, G. (2016) *Optimal balance between force and velocity differs among world-class athletes* *Journal of Applied Biomechanics* 32(1), pp. 59-68

Grosser, M. & Neumaier, A. (1986). *Técnicas de entrenamiento. Teoría y Práctica de los Deportes*. Madrid. Martínez- Roca.

Grosser, Manfred (1988): “*Test de la Condición Física*”. En: *Eurofit 1988*.

Hahn, E (1988). *Entrenamiento con niños*. Barcelona: Martínez Roca.

Hahn, E. (1988). *Entrenamiento con niños*. Barcelona. Martínez Roca.

Heredia, D. (2011). *Introducción al entrenamiento de fondo con atletas infantiles en la escuela la asunción*. (Tesis pregrado). Universidad politécnica salesiana, Cuenca, Ecuador.

Hernández-Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*: Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio (6a. ed.). México D.F.: McGraw-Hill.

Hernández, J. (2005), *Análisis de la estructura del juego deportivo*. Barcelona INDE.

- Hernández, K., Bustos, D. (2018). *Consideraciones metodológicas para el entrenamiento deportivo en atletismo en edades 12-14 años. Revista digital: actividad física y deporte* artículo 577-1-10-2018
- Hornillos, I. (2000). *Atletismo*. Barcelona: Inde
- Kearney, PE , Carson, HJ , Collins, D. (2018). *Implementing technical refinement in high level athletics: exploring the knowledge schemas of coaches*. *Journal of Sports Sciences* 36(10), pp. 1118-1126.
- Landau, E. (2000). *Talento, creatividad y desarrollo emocional. Ponencia presentada en el Seminario Internacional Niños y jóvenes con talentos académicos: Un desafío para la educación e Chile*. Santiago, Fundación Andes-Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Léger, L. (1986). *Recerca de talents*. *Apunts*, 23 (88), 63-74.
- Luc A Léger, D Mercier & C Gadoury (1988). *Test de Ir y Volver de 20 Metros con Etapas Múltiples para Valorar la Aptitud Física Aeróbica*. PubliCE. Disponible en: <https://g-se.com/test-de-ir-y-volver-de-20-metros-con-etapas-multiples-para-valorar-la-aptitud-fisica-aerobica-1135-sa-w57cfb271c8d08> Consultada 19//2019.
- Manso, J. M. G., Caballero, J. A. R., & Navarro, M. (1996). *Bases teóricas del entrenamiento deportivo:(principios y aplicaciones)*. Gymnos.
- Marin, M. E. (2004). *Estrategias de investigación social cualitativa: Un giro en la mirada*. La Carreta Editores.
- Martínez-López, E.J. (2003). *Aplicación de la prueba de lanzamiento de balón medicinal, abdominales superiores y salto horizontal a pies juntos. Resultados y análisis*

- estadístico en Educación Secundaria. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, vol. 3 (12) pp. 223 -241.
- Martínez, E. (2004). Aproximación epistemológica aplicada a conceptos relacionados con la condición y habilidades físicas. *EFDeportes.com, Revista Digital*. Buenos Aires, Año 18, N° 189, Febrero de 2014. Recuperado de <http://www.efdeportes.com/EF>
- Matveev, L. (1983). *Fundamentos del Entrenamiento Deportivo*. Ciudad de la Habana, Editorial Pueblo y Educación.
- Matveev, L. (1992), *Fundamentos del entrenamiento deportivo*. Ed. Ráduga. Moscú.
- Miller, M. G., Cheatham, C. C., & Patel, N. D. (2010). Resistance training for adolescents. *Pediatric Clinics of North America*, 57(3), 671-682. doi:10.1016/j.pcl.2010.02.009
- Mujika, I., Halson, S., Burke, L., Balague, G. & Farrow, D. (2018). An Integrated, Multifactorial Approach to Periodization for Optimal Performance in Individual and Team Sports. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 13. 538-561. 10.1123/ijsp.2018-0093.
- Muñoz (2009), Capacidades físicas básicas. Evolución, factores y desarrollo. *Sesiones prácticas_Revista Digital*. Buenos Aires - año 14 - N° 131 - abril de 2009. Recuperado de <http://www.efdeportes.com/>
- Myer, A.M, Beam, N.W, & Fakhoury, J.D (2017). Resistance Training for Children and Adolescents. *Translational Pediatrics* 6(3), pp. 137-143
- Myers A. M. , Beam N.W. & Fakhoury J. D. (2017). Resistance training for children and adolescents. *Translational pediatrics* Jul; 6(3):137-143. doi: 10.21037/tp.2017.04.01.

- Nieto G., Ordoñez O. (1993) *Manual De Procedimientos APTITUD FISICA: PRUEBAS ESTANDARIZADAS EN COLOMBIA*, Coldeportes.
- O'Connor, H. , Olds, T. & Maughan, RJ (2007). Physique and performance for track and field events. *Journal of Sports Sciences* 25(SUPPL. 1), pp. 49-60.
- Ortega-Vicente, J (2012). *El atletismo y su influencia en la resistencia física inadecuada de los deportistas de la federación deportiva Cantonal del Tena*. (Tesis pregrado). Universidad técnica de Ambato facultad de ciencias humanas y de la educación, Ambato, Ecuador.
- Padial, P. (2001), *Fundamentos del entrenamiento deportivo*. INEF. Granada.
- Parlebás, P. (1988). *Elementos de sociología del deporte*. Málaga: Unisport, Junta de Andalucía.
- Pérez, J & Pérez, D. (2009), *El entrenamiento deportivo, concepto, modelos y aportes*.
- Porta, J. (1988), *Programas y Contenidos de la Educación Física y Deportiva*. Ed. Paidotribo. Barcelona.
- Rius, J. (2014). Entrenamiento de resistencia aeróbica en niños y jóvenes. *Revista digital sporttraining N° 68 y 69*.
- Ruiz, L. M., & Sánchez, F. (1997). *Rendimiento deportivo*. Madrid: Gymnos.
- Salmela, J.H. (1997). *Detección des talentos*. E.P.S., 267, 27-30
- Sampieri, R. H. (2010). *Metodología de la Investigación* . Mexico D.F: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.

- Secchi, G. c. (2014). Test course navette de 20 metros con etapas de un minuto. *Apunts*, 95-96
- Seners, P. (2001). *Didáctica del atletismo*. Barcelona: Inde.
- Torres, J. (1996), *Fundamentos de la Educación Física. Consideraciones Didácticas*. Ed Rosillo. Granada.
- Vallejo, C.L. (2002). *Desarrollo de la condición física y sus efectos sobre el rendimiento físico y la composición corporal de niños futbolistas*. (Tesis doctoral). Universidad autónoma de Barcelona.
- Villera, S. & Petro, J (2010) Valoración de la aptitud física de los escolares de 10 a 12 años de Montería, Colombia. *EFDeportes.com, Revista Digital*. Buenos Aires, Año 15, 148, Septiembre de 2010.
- Weber, S. , Puta, C. , Lesinski, M. , Granacher, U. & Gabriel, HHW. (2018). Symptoms of anxiety and depression in young athletes using the hospital anxiety and depression scale. *Frontiers in Physiology*. 9 (MAR).
- Won, D. & Chelladurai, P. (2016) Competitive advantage in intercollegiate athletics: Role of intangible resources. *Plos One* 11(1),e0145782.

Anexo

Evidencias fotográficas



