

**COMPORTAMIENTO DE LAS CAPACIDADES FÍSICAS CONDICIONALES
DURANTE LOS DIFERENTES PERIODOS DEL PLAN DE
ENTRENAMIENTO DE LA SELECCIÓN DE BOXEADORES DE FFAA QUE
PARTICIPARÁN EN LOS XVIII JUEGOS DEPORTIVOS NACIONALES
BUENAVENTURA (VALLE DEL CAUCA) 2008.**

**BERALVIS ANTONIO PACHECO SILVA
WINDY MODOCK PEREA CORREA**

**PRERREQUISITO PARA OBTENER TITULO DE LICENCIADO EN
EDUCACION FÍSICA, RECREACION Y DEPORTES**

**ASESOR
OVER JOSE VANEGAS CARABALLO**

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
LIC. EN CULTURA FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTES
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS
MONTERÍA-CÓRDOBA**

2008

**COMPORTAMIENTO DE LAS CAPACIDADES FÍSICAS CONDICIONALES
DURANTE LOS DIFERENTES PERIODOS DEL PLAN DE
ENTRENAMIENTO DE LA SELECCIÓN DE BOXEADORES DE FFAA QUE
PARTICIPARÁN EN LOS XVIII JUEGOS DEPORTIVOS NACIONALES
BUENAVENTURA (VALLE DEL CAUCA) 2008.**

**BERALVIS ANTONIO PACHECO SILVA
WINDY MODOCK PEREA CORREA**

**ASESOR
OVER JOSE VANEGAS CARABALLO**

**UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA
LIC. EN CULTURA FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTES
FACULTAD DE EDUCACIÓN Y CIENCIAS HUMANAS
MONTERÍA-CÓRDOBA
2008**

NOTA DE ACEPTACION

PRESIDENTE DEL JURADO

JURADO

JURADO

FECHA _____

DEDICATORIA

- Primeramente a DIOS todo poderoso, porque gracias a él, quien nos dio la fortaleza y la fuerza para que día a día nos colocáramos en marcha para afrontar el nuevo reto que nos brinda el destino.
- A nuestras familias, las cuales nos apoyaron sin condiciones durante todo este proceso y que a pesar de las adversidades que se nos presentan en la vida nunca nos han dado la espalda y siguen firmes a nuestro lado sin agachar la cabeza y sintiéndose cada día mas orgullosos de la clase de persona en la que nos estamos convirtiendo.
- A todas las personas que de una u otra forma han aportado su granito de arena durante este tiempo, que se han preocupado por nosotros y han destinado un poco de su tiempo para escucharnos, aconsejarnos y compartir en las buenas y malas a nuestro lado.

AGRADECIMIENTOS

- A todos mis compañeros de clase, por enseñarme los valores de la amistad, el respeto, la tolerancia y el compañerismo, así también a todos los docentes del departamento de cultura física, psicopedagogía, y otras áreas a fines con nuestra carrera, quienes desde el primer semestre participaron en el proceso de formación y adquisición de nuevos conocimientos, aportando cada uno desde sus diferentes áreas un sin número de valiosa información que gracias a DIOS hoy se ve reflejada en nuestra formación personal y profesional.
- A mi Madre Rosa Elena y mi Padre Carlos Alberto, a toda mi familia y amigos quienes me brindaron la oportunidad y el apoyo de realizar esta carrera.
- A mi Madre María del Socorro, a mi Hermana Yolima Ester, a mi Tía Mary Luz y su esposo, por haberme brindado la opción de estudiar y de realizarme como profesional.
- Al licenciado y Master Over José Vanegas Caraballo, por ser más que un profesor, un amigo y guía en nuestro trabajo de investigación.
- Al profesor Jaime Badel, quien fue nuestro asesor en la parte pedagógica y que día a día nos condujo al ámbito investigativo.
- A la Liga de Boxeo de FFAA, sus directivos, cuerpo técnico y personal de deportistas que la conforman, quienes nos brindaron su tiempo y los medios disponibles para realizar la investigación.
- A la Universidad de Córdoba, quien nos brindo todos los recursos materiales e intelectuales para nuestro desarrollo integro y nos dio la oportunidad de ser dos más de sus hijos.

CONTENIDO

Pág.

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Introducción | |
| 1. PROBLEMA | |
| 1.1. Descripción del problema..... | 11 |
| 1.2. Formulación del problema..... | 13 |
| 1.3. Sistematización..... | 14 |
| 2. OBJETIVOS..... | 15 |
| 2.1 General..... | 15 |
| 2.2 Específicos..... | 15 |
| 3. JUSTIFICACIÓN..... | 16 |
| 4. MARCO REFERENCIAL..... | 18 |
| 4.1 Antecedentes de Investigación..... | 18 |
| 4.2 Marco Legal..... | 20 |
| 4.3 Marco Teórico..... | 20 |
| 4.3.1 Capacidades Físicas según <i>Miguel Ángel y otros</i> | 20 |
| 4.3.1.1 Fuerza..... | 21 |
| 4.3.1.2 Resistencia..... | 21 |
| 4.3.1.3 Flexibilidad..... | 24 |
| 4.3.1.4 Velocidad..... | 24 |
| 4.4 Clasificación y características de las capacidades motrices Según <i>Oscar Cadierno Matos</i> | 27 |
| 4.4.1 Capacidades condicionales..... | 27 |
| 4.4.1.1 La fuerza..... | 28 |
| 4.4.1.2 Resistencia..... | 31 |
| 4.4.1.3 Movilidad o flexibilidad..... | 33 |

| | |
|--------------------------------------------------------------|----|
| 4.4.1.4 La velocidad..... | 35 |
| 4.5 Las capacidades condicionales según Ricardo Mirella..... | 37 |
| 4.5.1 La Fuerza..... | 37 |
| 4.5.2 La resistencia..... | 42 |
| 4.5.3 La velocidad y la rapidez..... | 43 |
| 4.5.4 La movilidad articular y el stretching..... | 43 |
| 5 .Variables..... | 45 |
| 6. Diseño Metodológico..... | 46 |
| 6.1 Tipo de estudio..... | 46 |
| 6.2 Método..... | 46 |
| 6.3 Población y Muestra..... | 46 |
| 6.3.1 Población..... | 46 |
| 6.3.2 Muestra..... | 46 |
| 6.4 Técnicas..... | 47 |
| 6.5 Fuentes de Información..... | 49 |
| 6.5.1 Primarias..... | 49 |
| 6.5.2 Secundarias..... | 49 |
| 7. RESULTADOS..... | 50 |
| DISCUSIÓN..... | 58 |
| 8. CONCLUSIONES..... | 60 |
| 9. RECOMENDACIONES..... | 62 |
| <i>BIBLIOGRAFÍA</i> | |
| ANEXOS | |

LISTA DE TABLAS Y GRAFICAS

TABLA 1. Variables de la investigación

Tabla 2. Valores de la capacidades físicas obtenidos mediante los test físicos en los diferentes periodos de entrenamiento de la selección de boxeadores de FFAA.

Gráfica 1. Valores promedios de la distancia en metros durante el test de cooper en los diferentes periodos.

Gráfica 2. Valores promedios estimado del consumo máximo de oxígeno (VO_2 máx) obtenidos mediante el test de cooper en los diferentes periodos.

Gráfica 3. Valores promedios de la Capacidad Anaeróbico Alactica (15") obtenidos mediante el test de Matsudo en los diferentes periodos de entrenamiento

Gráfica 4. Valores promedios de la Potencia Anaeróbico Láctica (40") obtenidos mediante el test de Matsudo en los diferentes periodos de entrenamiento.

Gráfica 5. Resultados obtenidos mediante el test de Matsudo.

Gráfica 6. Valores promedios de la flexibilidad en los diferentes periodos de entrenamiento.

Gráfica 7. Valores promedios alcanzado durante el test de salto vertical diferentes periodos de entrenamiento.

INTRODUCCIÓN

Desde inicios de los tiempos el hombre ha tenido la necesidad de moverse constantemente, debido a las diferentes condiciones ambientales y geográficas que presenta el planeta.

Son estos cambios los que han hecho que el cuerpo humano desarrolle diferentes capacidades físicas que le permitan adaptarse al ambiente y labores en las que este se desenvuelve diariamente.

De la misma forma desde los tiempos helénicos el hombre ha buscado el perfeccionamiento del cuerpo a través del entrenamiento físico, con el fin de mantener una buena salud, belleza y estar preparados para la guerra.

En la realización de estos entrenamientos han nacido los diferentes deportes que conocemos hoy día, cada uno con características distintas, las cuales facilitan la realización de cada uno, de igual forma a raíz de los deportes nace el entrenamiento deportivo, el cual consiste en organizar una serie de ejercicios y actividades, teniendo en cuenta las capacidades físicas de cada individuo, cuyo fin es el conseguir el aumento máximo de rendimiento del deportista en una competencia, además de esto los deportes se clasifican hoy día en individuales y colectivos; es precisamente en los deportes individuales, donde se desarrolla nuestra investigación, más exactamente en la disciplina del Boxeo, el cual,

“Es un deporte en el que dos luchadores se enfrentan golpeándose, de acuerdo a un preciso reglamento, con los puños recubiertos por unos guantes especiales. La primera codificación de las normas que regulan los encuentros de boxeo se remonta a 1743, mientras que las reglas todavía vigentes fueron establecidas en 1889 por el marqués de Queensbury, quien entre otras cosas introdujo el uso de los guantes”, este es un deporte en el que se debe tener un gran conocimiento acerca de las diferentes capacidades y cualidades que posee el individuo, con el fin de aprovecharlas al máximo y de proteger de la misma forma al boxeador, es por tanto que el señor Robert Quezada afirma lo siguiente:

¹ *“Muchos de los problemas que hay en el boxeo son producto de la falta de capacitación de muchos de los que trabajan o están involucrados en el mundo boxístico”. Nunca se entiende porque para trabajar en una esquina solo se requiere el pago de una licencia y no se evalúa el nivel técnico-táctico que se requiere. En EE.UU. y en el mundo no existen centros de capacitación para entrenadores, managers, promotores, árbitros, jueces, inspectores, etc. del boxeo. Por tal motivo, el profesor cubano-americano **Robert Quezada**, con casi 25 años de experiencia en el boxeo, ha decidido crear con la ayuda de algunos profesionales, una institución pedagógica en línea, **RQBoxinginstitute.net**, que tiene como fundamento elevar los conocimientos y el nivel instruccional-pedagógico de todos los que están involucrados en el difícil mundo del boxeo.*

¹ Robert Quezada, Institución Pedagógica en línea, **RQBoxinginstitute.net**

1. PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La Federación Colombiana Deportiva Militar fue creada mediante el Decreto 3938 del 27 de diciembre de 1950, con el nombre de “Dirección General de Educación Física y Deportes Militares” expedido por el presidente de la república de ese entonces el doctor Laureano Gómez, con el propósito de crear, dirigir y promover por medio de las fuerzas militares y fortalecimiento de la raza, fomentar la organización de equipos deportivos tanto como profesionales dentro de las fuerzas militares, además el Decreto 1387 del 5 de agosto de 1970, en el que Gobierno Nacional dicta disposiciones sobre la organización deportiva del país, en el capítulo V reglamenta, el deporte de las fuerzas militares y la policía Nacional así “la Federación Colombiana Deportiva Militar tendrá el mismo nivel jerárquico de una Federación Nacional. En la cual encontramos la liga de boxeo de FFAA.

En esta Federación se encuentran inscritas diferentes ligas, entre las cuales encontramos, la Liga Militar de Boxeo; la cual nace al mismo tiempo que la federación, en el año de 1950, teniendo como sede principal la ciudad de Bogotá DC, esta liga en sus inicios, los lugares mas privilegiados que ocupaba en competencias nacionales, eran entre el 15-18, hasta que en el año de 1987, por primera vez obtuvo el subcampeonato nacional por equipo en la categoría Júnior, ganando 3 medallas de oro, 2 de plata y 2 de bronce, seguido esto, en el mismo año se asistió al campeonato nacional, celebrado en el municipio de Itagüí (Antioquia) obteniendo por primera vez el campeonato por equipo, en el que se alcanzaron 4 medallas de oro, 4 de plata y 1 de bronce, se siguió asistiendo a diferentes eventos y torneos, como los juegos nacionales del año de 1988, donde comienza a figurar la Liga de Boxeo de FFAA como favorita a nivel nacional; en los juegos nacionales que se celebraron en la ciudad de Bogotá DC en el año de 1990, se volvió a quedar campeón por equipos con la categoría de mayores. Pasado el tiempo y por medio de la solicitud hecha por el jefe de deporte de la Fuerzas Militares, el Coronel Jairo Lora, en el año 2000, la Liga de Boxeo de FFAA es trasladada a la ciudad de Montería, la cual hasta el presente se encuentra funcionando en el batallón de Apoyo y Servicio para el Combate ASPC, con su cabeza visible el Mayor Cesar Henry Rodríguez Giraldo, el batallón ASPC, se encuentra ubicado en la ciudad de Montería el Barrio Santander, cuya dirección es Av. Sierra chiquita vía Jaraquiel, Brigada 11, limita al Norte con el Barrio Santa Fé, al Sur-oriente con Jaraquiel, al Oriente con el Barrio Bolsillo largo, y al Nor.-occidente con el Río Sinú. Hay que tener en cuenta que esta liga, así como las demás que pertenecen a la Federación Colombiana Deportiva Militar, a diferencia del resto de las Federaciones Deportivas Nacionales, anualmente cambia de presidente, esto se da, debido al orden jerárquico que se utiliza en las Fuerzas Armadas, y no por la

resolución Constitucional, en la cual el período de duración de los presidentes de las Ligas es de cuatro años.

Por otra parte, el equipo de Fuerzas Armadas se caracteriza por tener en su mayoría boxeadores que fueron campeones, o compitieron por su departamento de origen, antes de prestar el servicio; a su vez, esta selección cuenta con un grupo interdisciplinario de apoyo y permanecen en concentración todo el año.

Además en este momento se cuenta con el apoyo de los soldados profesionales, los cuales contribuyen satisfactoriamente al fortalecimiento de esta selección, debido a que son deportistas que cuenta con todas las comodidades así como los demás deportistas civiles, es denotar que en cada campeonato nacional quedan de uno a tres boxeadores campeones, incluso algunos clasificados a la selección Colombia, teniendo en cuenta lo antes mencionado encontramos que, el factor más significativo de la consulta es la que afirman sobre la planificación y aplicación de las cargas física debido a que este equipo no caracteriza el entrenamiento y mucho menos dosifica las cargas de acuerdo a la etapa o periodo donde se encuentra el atleta; se aplican cargas totalmente militares sin tener en cuenta, el volumen intensidad, descanso, frecuencia, que debe tener un entrenamiento lógico.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuál es el comportamiento de las capacidades físicas condicionales de la selección de boxeadores de Fuerzas Armadas que participarán en los XVIII juegos deportivos nacionales Buenaventura (Valle del Cauca) 2008?

1.3 SISTEMATIZACIÓN

- ❖ ¿Cuál sería el diagnóstico del comportamiento de las capacidades físicas condicionales en la aplicación de test físicos, en los diferentes periodos en la macro estructura del plan de entrenamiento que se le aplicara a la selección de boxeadores de Fuerzas Armadas que participarán en los XVIII juegos deportivos nacionales Buenaventura (Valle del Cauca) 2008?
- ❖ ¿En que nivel se encuentran las capacidades físicas condicionales, de la selección de boxeadores de fuerzas armadas que participarán en los XVIII juegos nacionales (Buenaventura) Valle 2008?
- ❖ ¿Cómo se Describiría el comportamiento de la fuerza, resistencia aeróbica y anaeróbica, velocidad y flexibilidad, a través de test físicos, en los diferentes periodos del plan de entrenamiento de FFAA.

2. OBJETIVO

2.1 GENERAL

Describir el comportamiento de las capacidades físicas condicionales durante los diferentes periodos del plan de entrenamiento de la selección de boxeadores de FFAA que participarán en los XVIII juegos deportivos nacionales (Buenaventura) Valle 2008.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Diagnosticar por medio de la aplicación y evaluación de test físicos las capacidades físicas condicionales, de la selección de boxeadores de Fuerzas Armadas que participarán en los XVIII juegos deportivos nacionales Buenaventura (Valle del Cauca) 2008.
- ❖ Determinar el comportamiento de las capacidades físicas condicionales, en la macro estructura del plan de entrenamiento que se le aplicó a la selección de boxeadores de Fuerzas Armadas que participarán en los XVIII juegos deportivos nacionales Buenaventura (Valle del Cauca) 2008.
- ❖ Describir el comportamiento de la fuerza, resistencia aeróbica y anaeróbica, velocidad y flexibilidad, a través de test físicos, en los diferentes periodos del plan de entrenamiento de FFAA.

3. JUSTIFICACIÓN

El boxeo como deporte de combate, plantea grandes exigencias desde el punto de vista psíquico y físico a sus practicantes y es por ello que desde los primeros momentos de la incursión de los niños, adolescentes, jóvenes y adultos en el gimnasio se debe aprender este tipo de preparación (preparación física).

Este es un deporte técnicamente difícil, el cual está clasificado en el sistema energético láctico, encontrándose dentro la planificación, ubicado en la preparación física especial, siguiendo en este orden las capacidades anaeróbicas alácticas y la rapidez, necesitando además una base de resistencia aeróbica, fuerza máxima, fuerza explosiva, resistencia a la fuerza Y flexibilidad, es por eso que el boxeo requiere de un aprendizaje progresivo y muchas veces lento, además, es una de las modalidades más completas que exige una rigurosa disciplina a sus practicantes y un constante trabajo de entrenamiento en sus inicios, como en su posterior actividad deportiva.

Debido a la diferencia de la naturaleza humana, en los boxeadores no existe un entrenamiento uniforme que pueda ser aplicado del mismo modo a todos, porque la preparación debe efectuarse teniendo en cuenta el SOMA (Sistema Osteomioarticular), y las características físicas adecuando gradualmente el cuerpo y los movimientos del atleta a los objetivos del boxeo.

En tiempos actuales los sistemas de entrenamiento deportivo se han venido perfeccionando, logrando un gran auge en la aplicación de la tecnología con en fin de alcanzar altos logros deportivos, es por eso que el boxeo como todo deporte de combate exige de la utilización del desarrollo científico técnico y metodológico existente en el mundo con el objetivo de alcanzar resultados significativos en los juegos nacionales, sudamericanos, centro americanos, panamericanos, bolivarianos, campeonatos mundiales y juegos olímpicos, de tal forma, si se logra una iniciación temprana y una enseñanza primaria adecuada en lo básico de este deporte se garantizará el futuro desarrollo en los resultados deportivos, además , se ganaría tiempo en la formación de las bases para el desarrollo de la preparación física general en el deportista, preparándolos psicológicamente, tomando como punto de inicio una adaptación adecuada en las grandes cargas que recibirán durante su vida deportiva. Teniendo en cuenta lo antes mencionado, encontramos la necesidad de realizar este trabajo, para conocer las capacidades físicas condicionales de la selección de boxeadores de Fuerzas Armadas que participará en los XVIII juegos nacionales, Buena ventura (valle) 2008.

Los cuales antes de pertenecer a la selección de FFAA, ya habían sido Campeones Departamentales e incluso Nacionales en cada una de sus categorías, por lo que se hace necesario identificar el grado de desarrollo de las C. F. C, que estos boxeadores han desarrollado con anterioridad , además conocer, que tipo de preparación técnica, táctica y física realizaban en sus entrenamientos, al mismo tiempo, permitiéndonos

identificar factores que interfieran en su desarrollo físico y en sus aspiraciones de alcanzar el título de juegos nacionales 2008 a nivel individual y por selección.

Con todo lo anterior mente planteado, esto nos lleva a confirmar que teóricamente el boxeo en la técnica-táctica y estratégica depende de las acciones del contrario dentro la competencia, por lo que se hace necesario establecer un programa o plan de entrenamiento que conduzca o contribuya al mejoramiento de las capacidades físicas condicionales de los integrantes de la selección de FFAA.

4. MARCO REFERENCIAL

4.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

En la búsqueda de trabajo de investigación que tengan la misma intención de nuestra propuesta, en el departamento de cultura física encontramos estos, trabajos que aportaron significativamente teoría como: el marco teórico, tipo de estudio y análisis de los resultados.

Una de ellas fue la investigación realizada por; **Fredy Urrego Sierra y Feder Asprilla Reyes**, que tiene como título; **Mesociclo competitivo orientado a la preparación física para mejorar el nivel de rendimiento técnico táctico de la selección masculina de baloncesto de la Universidad de Córdoba**; en el cual se utilizaron diferentes pruebas para medir el rendimiento de las capacidades físicas, donde se realizó una evaluación a través de diferentes métodos aplicados por muchos entrenadores como medio para obtener información que le permita saber en qué nivel se encuentran sus deportistas y de la misma forma planificar el entrenamiento a seguir.

Lo cual tiene la misma intención de nuestra investigación, ya que, busca describir el comportamiento de las capacidades físicas condicionales durante un periodo de tiempo determinado, con el fin de conocer el nivel de rendimiento en el que se encuentran los deportistas y de esta forma planificar el trabajo a realizar.

Y el estudio realizado por ; **Cruz Elena Moreno Arias**, el cual tiene como título **Propuestas de actividades motoras desde la clase de educación física para el mejoramiento de las capacidades condicionales de los estudiantes del grado 5 B jornada de la tarde de la Escuela Urbana Mixta Agente Camilo la Madrid Fabra del barrio cantaclaro de montería**, cuya intencionalidad es desarrollar un plan de acción que permita contribuir al desarrollo y afianzamiento de las capacidades condicionales de los estudiantes involucrados en el estudio mediante la realización de la clase de educación física.

Este trabajo se relaciona con nuestra investigación en el punto en que a través de test o pruebas físicas se busca conocer cual es la condición de cada individuo y con base a estos datos proponer actividades que busquen y contribuyan con el mejoramiento de las capacidades físicas condicionales, y a su vez, poder descubrir nuevos talentos en los diferentes deportes.

A nivel nacional encontramos el trabajo realizado por **Santiago Arboleda y otros**, el cual tiene como título: **Un nuevo Método para estimar el consumo máximo de Oxígeno en escolares caleños de 11 a 12 años**, cuyo objetivo fue analizar la validez de los test de Cooper, carrera de seis minutos, carrera de mil metros y test de Sautkin modificado como medios indirectos para estimar el VO_2 Max en escolares Caleños de 11 y 12 años de edad, y su método le sirvió para medir parámetros morfológicos y funcionales, así como la aplicación de cuatro test indirectos de campo, de ellos, tres de carrera (Cooper, carrera de seis minutos y mil metros) y uno de campo (Sautkin modificado), estimándose el VO_2 Max a partir de las ecuaciones predictivas para cada uno.

De la misma forma en que en nuestra investigación busco la descripción de las capacidades físicas condicionales a través de la aplicación de diferentes test, que nos permitieron medir este comportamiento durante los diferentes periodos de un plan de entrenamiento.

4.2 MARCO LEGAL.

En el ámbito de su responsabilidad y dentro del marco del ordenamiento educativo, la Educación

Física se regula y se establece a través de los principios y fines que fija la Constitución Política Nacional que determina la educación como un derecho inalienable, la ley 181 que establece el fomento, la masificación, divulgación, asesoramiento y utilización del deporte, el tiempo libre y la Educación Física escolar. el Decreto 1387 del 5 de agosto de 1970, en el que Gobierno Nacional dicta disposiciones sobre la organización deportiva del país, en el capítulo V reglamenta, el deporte de las fuerzas militares y la policía Nacional así “la Federación Colombiana Deportiva Militar tendrá el mismo nivel jerárquico de una Federación Nacional.

4.3 MARCO TEÓRICO

4.3.1 CAPACIDADES FÍSICAS

Las capacidades Físicas o Condicionales son un conjunto de cualidades que posee el cuerpo humano, las cuales le permiten realizar una gran serie de actividades físicas en su día a día, facilitando el desarrollo integral del ser.

Existen diferentes autores que las han estudiado y clasificado de la siguiente forma:

²Para **Miguel Ángel y otros**, “Las cualidades físicas, también denominadas Capacidades Condicionales, constituyen las expresiones de numerosas funciones corporales, que permiten la realización de las diferentes actividades físicas. A la hora de estudiarlas pueden dividirse en los siguientes grupos.

- **Cualidades Básicas.** Son las que participan de manera indispensable en la mayoría de las actividades físicas. Dentro de estas se encuentran. La Fuerza, la Resistencia, la Velocidad y la Flexibilidad. (Aunque algunos autores consideran esta última cualidad complementaria)
- **Cualidades Complementarias.** Deben estar presentes en cualquier actividad física, pero no de manera indispensable. En este grupo se hallan la Coordinación, y el Equilibrio etc.

² *Miguel Ángel Campomar Cerda y otros, MANUAL DE EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTES, Técnicas y Actividades Prácticas, Editorial OCÉANO. Pág. 461*

- **Cualidades Derivadas.** Se producen como consecuencia de la conjunción de diversas cualidades físicas básicas o complementarias; así suelen manifestarse las cualidades físicas durante el desarrollo de cualquier actividad deportiva. Es el caso de la Potencia y la Agilidad.

4.3.1.1 FUERZA³

La fuerza es la capacidad de generar tensión bajo condiciones específicas. Se trata de la capacidad que se adquiere más rápidamente, pero también la que con más facilidad se pierde. Algunos especialistas consideran que es la cualidad físicas sobre la que están basados todos los demás, ya que cualquier movimiento requiere de la fuerza proporcionada por los músculos.

- **Tipos de Fuerzas**

Tradicionalmente se distinguen tres tipos de fuerza:

- **Fuerza Máxima.** Se trata de la mayor fuerza que el sistema neuromuscular es capaz de desarrollar mediante una contracción muscular voluntaria.
- **Fuerza Explosiva.** Es la capacidad del sistema neuromuscular de generar tensión en el menor tiempo posible.
- **Resistencia a la Fuerza.** Se denomina de esta forma la capacidad del organismo de oponerse a la fatiga durante trabajos de fuerza.

4.3.1.2 RESISTENCIA

La resistencia es una característica de rendimiento que pertenece a la naturaleza humana. Sus rasgos Principales se fundamentan en los factores Orgánicos, Fisiológicos y Psíquicos. La resistencia esta determinada por el Sistema Cardiorrespiratorio, el Metabolismo, el Sistema Nervioso, el Sistema Orgánico, así como por la Coordinación de movimientos y por componentes Psíquicos. Aparece en esferas diversas de la vida cotidiana, por lo que se dice que existe una resistencia física, sensorial y emocional (psíquica).

La Resistencia tiene diversas acepciones:

- Para Morehouse, es la “capacidad que el cuerpo posee para soportar una actividad prolongada”

³ Ibíd. Pág. 462,472

- ⁴En opinión de Langlade, es la “capacidad para mantener un esfuerzo prolongado, sin disminución apreciable de la performance”
- Thies la define como “ la cualidad que permite soportar la fatiga, permitiendo continuar un trabajo orgánico”
- “cualidad que permite mantener durante el mayor tiempo posible esfuerzos muy intensos” (Fauconier)
- “cualidad esencialmente física que posibilita continuar un esfuerzo sin gran debito de Oxígeno” (Thomas)
- “ aptitud que permite resistir la fatiga y el dolor” (Mollet)
- “ el resultado de una capacidad fisiológica del individuo para sustentar movimientos durante un período de tiempo ” (Barrow)
- “ capacidad para resistir al cansancio, esto es, poder ejecutar durante el mayor tiempo posible una carga estática o dinámica, sin disminuir la cualidad de trabajo” (Jonath)

- **Tipos de Resistencia**

- **-Resistencia Aeróbica.**

Se entiende como tal, la capacidad de resistir a la fatiga en los esfuerzos de larga duración e intensidad moderada. Es un trabajo que se realiza con suficiente cantidad de Oxígeno. Después de algunos minutos (min.) de carga, se establece un equilibrio entre el consumo y la liberación de energía.

- **-Resistencia Aeróbica General.**

Aparece cuando un esfuerzo se prolonga durante más de tres minutos, y solicita más de 1/6-1/7 de la musculatura esquelética, con intensidad superior al 50% de la capacidad circulatoria.

- **-Resistencia Aeróbica General de corta duración.**

Cuando un esfuerzo dura de 3 a 10 min.; por ejemplo, en la carrera de 3000 m.

- **-Resistencia Aeróbica General de media duración.**

En aquellos esfuerzos de una duración entre 10 y 30 min., como en las carreras de 10000 m.

- **-⁵Resistencia Aeróbica General de larga duración.**

⁴ Ibíd. Pág. 474

Cuando el esfuerzo físico se realiza durante más de 30 min., como en la prueba de Maratón.

-Resistencia Aeróbica Localizada

Se da cuando se lleva a cabo un trabajo de duración mínimo de 3 min., y se realiza con una intensidad moderada, con actuación menor de 1/6-1/7 de la musculatura esquelética. Por lo tanto se trabaja con un pequeño grupo muscular.

-Resistencia Anaeróbica

Es la capacidad de realizar un trabajo de intensidad máxima o submáxima con insuficiente cantidad de Oxígeno durante un período de tiempo inferior a 3 min. En los esfuerzos Anaeróbicos se origina un gran débito de Oxígeno, y como consecuencia de ello se forma una gran cantidad de ácido láctico y, por lo tanto, se incrementa la hiperacidosis metabólica; por ejemplo, en las pruebas de Atletismo de 400 y 800 m.

-Resistencia Anaeróbica General

Se refiere a la capacidad de resistir a esfuerzos de elevada intensidad con participación de más de 1/6-1/7 de la musculatura esquelética, con una duración inferior a 3 min., por ejemplo, en las carreras Atléticas de 400 m.

- Resistencia Anaeróbica General de corta duración. Que interviene en esfuerzos de carga máxima dinámica que duran hasta 20seg; por ejemplo, en las carreras de velocidad de 100, 200 m y 110 m con vallas.

- Resistencia Anaeróbica General de duración media. Que toma importancia en los esfuerzos con una duración de hasta 60 seg. Por ejemplo, carreras de 400 m y 400 m con vallas.

- Resistencia Anaeróbica General de larga duración. Que adquiere protagonismo en los esfuerzos con una duración de hasta 120 seg. Por ejemplo, carreras de 800 m.

- Resistencia Anaeróbica Localizada. Tiene lugar cuando el esfuerzo presenta una intensidad elevada con la participación de los mismos 1/6-1/7 de la musculatura esquelética total del deportista, en un tiempo superior a los 3 min., por ejemplo, el trabajo intensivo de una manivela ergométrica.

⁵ Ibíd. Pág. 475

Según Zintl, la resistencia Anaeróbica se presenta cuando la cantidad de Oxígeno consumida es insuficiente para el proceso de oxidación, que debe cubrir las exigencias de energía para producir un trabajo.

4.3.1.3 VELOCIDAD⁶

Desde un punto de vista físico, la velocidad es el cociente entre el espacio recorrido y el tiempo empleado en recorrerlo, sin embargo, dentro del ámbito específico del deporte, el concepto que define esta cualidad física básica es sin duda más complicado.

Se puede definir como una capacidad compleja derivada de un conjunto de propiedades funcionales (fuerza y coordinación) que posibilita regular, en función de los parámetros temporales existentes, la activación de los procesos cognitivos y funcionales del deportista, con tal de provocar una respuesta motora óptima.

- Manifestaciones de la Velocidad

La velocidad dentro del contexto deportivo se presenta en diferentes formas que serán denominadas como manifestaciones o tipos de velocidad.

-Velocidad de reacción.

Se refiere al tiempo que transcurre entre la presentación de los estímulos y el acto motor. En este caso se hablará de rapidez de reacción, puesto que siempre se buscará que sea en el espacio de tiempo menor. En la bibliografía actual se distinguen la Velocidad de Reacción Simple y Compleja.

-Velocidad de reacción Simple.

También se puede interpretar como tiempo de reacción simple. Se trata del tiempo o velocidad de reacción a un estímulo conocido con una respuesta preestablecida. Hay una única respuesta al estímulo presentado. Un ejemplo de ello sería el tiempo de reacción en la salida de las carreras de Atletismo (el estímulo sería el disparo del juez de salida).

⁶ *Ibíd.* Pág. 484, 485

-Velocidad de reacción compleja.

Tiempo de reacción compleja. Esta manifestación se da en los deportes que caracterizan por la comunicación y las certidumbres de las acciones: deporte de equipo, deporte de lucha, la mayoría de las reacciones complejas son colectivas. En el tiempo de reacción compleja existen dos manifestaciones más que deben tenerse en cuenta:

-Velocidad Discriminativa.

Esta manifestación nos define la capacidad del individuo para analizar los estímulos de la acción a realizar.

-Velocidad en la toma de decisiones.

Es la velocidad con la que el individuo selecciona la acción a realizar. Ante los estímulos presentes en la acción, deberá analizarlos y luego seleccionar el acto a realizar según la selección hecha de los estímulos.

-Velocidad inicial.

Es la respuesta motora ante la situación dada, sea un estímulo simple o situaciones de incertidumbres más complejas. Esta manifestación depende exclusivamente de la fuerza. Es el tiempo transcurrido al estímulo que llega al músculo y la actividad motora, también se le llama fuerza de impulsión, otros autores plantean, la velocidad inicial como la velocidad de acelerar, tiempo desde el inicio de la acción hasta el final de la misma o hasta cuando se llega a la velocidad máxima.

-⁷Velocidad de desplazamiento,

Es la capacidad de realizar una trayectoria en el tiempo óptimo. Se puede dar acciones cíclicas o acíclicas, segmentarias o globales.

Dentro de la velocidad de desplazamiento existen diferentes expresiones comentadas por otros autores, como manifestaciones.

Por un lado la velocidad máxima que es posible alcanzar.

Esta expresión solo se puede dar después de una aceleración dada en un desplazamiento de 40 a 50 m, por lo que se puede mantener muy poco.

Por otro lado se encuentra la velocidad frecuencial, o la velocidad media mantenida.

⁷ Ibíd. Pág. 486,487

Se da únicamente al igual que la velocidad máxima, en movimientos cíclicos, se define como la velocidad de repetición alternada.”

4.3.1.4 ⁸FLEXIBILIDAD.

Es la capacidad de desplazar una articulación o una serie de articulaciones a través de una amplitud de movimientos completos sin restricciones ni dolor.

La flexibilidad refleja la capacidad de los músculos y tendones de alargarse en el contexto de las restricciones físicas que toda articulación posee. Junto con la Fuerza, la Velocidad y la Resistencia es una de las cualidades físicas básicas, pero en numerosas ocasiones se halla marginada y poco tratada en la bibliografía especializada. En cambio, ocupa un lugar privilegiado en programas de acondicionamiento físico y en el campo deportivo en general

⁸ *Ibíd.* Pág. 499

⁹Mientras que el señor **Oscar Cadierno Matos** realiza la siguiente clasificación:

4.4 “Clasificación y características de las capacidades motrices

4.4.1 Capacidades condicionales

Están determinadas por factores energéticos que se liberan en el proceso de intercambio de sustancias en el organismo humano, producto del trabajo físico. Estas son capacidades energético-funcionales del rendimiento, que se desarrollan producto de las acciones motrices consiente del individuo.

En la práctica de la Educación Física y el Deporte se desarrollan múltiples actividades físicas que requieren, del que las realiza, determinadas capacidades motrices y es precisamente en la ejecución de esas actividades físicas, que el individuo desarrolla esas capacidades y estas están determinadas, tanto por las posibilidades morfológicas, como por factores psicológicos.

Estas capacidades motrices, o llamadas también físicas, se clasifican atendiendo a factores energéticos y sensomotrices. De acuerdo a lo expresado, se plantea la clasificación siguiente:

1. Fuerza

- Resistencia de la Fuerza
- Fuerza Rápida
- Fuerza Máxima

2. Velocidad

- Velocidad de Traslación
- Velocidad de Reacción
- Resistencia de la Velocidad

3. Resistencia

- Corta duración
- Media duración
- Larga duración

⁹ Oscar Cadierno Matos, CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS CAPACIDADES MOTRICES,. <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 9 - N° 61 - Junio de 2003

4.4.1.1 ¹⁰La fuerza

Es la capacidad que tiene el hombre para vencer o contrarrestar una resistencia externa a través del esfuerzo muscular.

Se considera que la fuerza es una de las capacidades más importantes del hombre, por ser una de las premisas en el desarrollo de las demás capacidades motrices, existiendo una estrecha relación entre esta y las demás capacidades. Es por ello que muchos especialistas en el mundo, le llaman "la capacidad madre".

De acuerdo a la actividad muscular y su carácter, es que los músculos demuestran su fuerza en los distintos regímenes de trabajo, por lo que se clasifican, en:

- Régimen estático
- Régimen dinámico

- Régimen estático

Este se conoce también como, **Régimen Isométrico** y es porque durante la ejecución de los movimientos de fuerza la longitud del músculo no varía, o sea, ni se acortan, ni se alargan, por ejemplo: cuando se trata de empujar una pared y no se logra moverla, se produce porque la fuerza que realiza el individuo es siempre menor a la resistencia externa que se quiere desplazar.

- Régimen dinámico

Este se produce al realizar un movimiento de fuerza para vencer una resistencia externa que es menor a la fuerza aplicada del individuo, produciéndose un acortamiento de los músculos que trabajan directamente en el movimiento.

La fuerza desarrollada por el hombre presenta en diferentes manifestaciones en las actividades físicas, ya sea en actividades deportivas o cotidianas de su vida diaria, estas manifestaciones se conocen, como, tipos de fuerza, las cuales son:

- Resistencia de la Fuerza o Fuerza-Resistencia
- Fuerza Rápida o Fuerza Explosiva
- Fuerza Máxima

¹⁰ Ibíd.

- **¹¹Resistencia de la fuerza**

Es la capacidad que tiene el organismo humano a resistir la fatiga o prolongar su aparición al realizar un trabajo de fuerza prolongada. Este tipo de fuerza se puede desarrollar con ejercicios con el peso corporal, implementos ligeros y con ejercicios de Halterofilia. El trabajo desarrollador de este tipo de fuerza hay que realizarlo con el mayor cantidad de trabajo físico que el individuo sea capaz de realizar, para utilizar los ejercicios de Halterofilia hay que tener presente la utilización de pesos del 30 al 59% del resultado máximo, realizar de 3 a 8 series o tandas por ejercicios y con más de 5 repeticiones por cada serie, por ejemplo:

Un atleta que tenga como resultado máximo de fuerza de las piernas 100 Kg., trabajara de la forma siguiente:

-Cuchillas $\frac{30}{12}$ $\frac{40}{10}$

O sea, con 30 Kg. realizaría 2 series, con 12 repeticiones cada una de ellas, con 40 Kg. realizaría 3 series, con 10 repeticiones en cada una y con 50 Kg. realizaría 3 series con 8 repeticiones en cada una de ellas, este tipo de fuerza es necesaria en deportes como: el Remo, Ciclismo de ruta, en el Atletismo y la Natación en los eventos de medio fondo y de fondo y el Polo Acuático.

- **Fuerza rápida**

Este tipo de fuerza es la que el hombre manifiesta con la capacidad de superar una resistencia externa con alta velocidad de contracción muscular. Este tipo de fuerza se puede desarrollar con diferentes ejercicios, utilizando el peso corporal de la propia persona, con implementos ligeros, como son: pelotas medicinales y objetos que su peso sea pequeño y con ejercicios de Halterofilia

Como se plantea al inicio de este tópico, la velocidad de ejecución de los ejercicios debe ser muy alta y en un tiempo breve, que no exceda de 10 segundos de duración , con ejercicios de Halterofilia se deben utilizar pesos del 60 al 89 % del resultado máximo de los atletas, ejecutar de 2 a 5 series por cada ejercicios y realizar de 1 a 5 repeticiones (preferiblemente de 3 - 5) por cada serie, a continuación se presenta el ejemplo siguiente, teniendo como base que El resultado máximo de un atleta para las piernas sea de 100 Kg.:

¹¹ Ibíd.

-Cuclillas $\frac{60}{2}$ $\frac{70}{3}$
4 3

Como se observa, ese atleta realizo con 60 Kg. 2 series de 4 repeticiones en cada una de ellas y con 70Kg, realizo 3 series de 3 repeticiones.

La Fuerza Rápida se manifiesta en deportes, tales como: Atletismo y Natación en las áreas de saltos lanzamientos y velocidad, respectivamente, Ciclismo de pista, la Halterofilia, Baloncesto, Voleibol, Béisbol, Baloncesto, Esgrima, Judo, Lucha y otros más.

- **¹²Fuerza máxima**

Este es El tipo de fuerza que se realiza para vencer o contrarrestar una gran resistencia externa, a través de la tensión máxima de los músculos. Este tipo de fuerza solo se puede desarrollar con ejercicios de sobrecarga, como es el caso de los ejercicios de Levantamiento de Pesas, pues la zonal de trabajo esta entre el 90 y más % del resultado máximo del atleta, realizándose de 2 a 5 series por ejercicios y con repeticiones de 1 a 3 por cada serie, por ejemplo, si un atleta tiene como resultado máximo de la fuerza en las piernas:

-Cuclillas $\frac{90}{3}$ $\frac{95}{2}$
2 1

Se observa que el atleta realizó con un peso de 90 Kg. 3 series y en cada una de ellas realizo 2 repeticiones y con un peso de 95 Kg. Realizo 2 series con 1 repetición respectivamente.

Esta fuerza se requiere fundamentalmente en deportes como: Halterofilia, Judo, Lucha, el área de lanzamientos del Atletismo.

-Algunos factores de que depende la fuerza muscular

1. Grado de excitación de los centros nerviosos que rigen la contracción muscular.
2. Los esfuerzos volitivos.
3. Estado del aparato apoyo-ligamentoso.
4. Diámetro de los músculos.
5. Coordinación intramuscular.
6. Características mecánicas del movimiento.

¹² Ibíd.

7. Disposición de las fibras musculares.
8. Elongación del músculo.
9. Inspiración sostenida.

-¹³Particularidades metodológicas en el desarrollo de la fuerza

1. Los ejercicios deben realizarse posteriormente de los elementos técnicos a realizar se en las clases, para que las contracciones que presupone el trabajo de la fuerza no interfieran en la técnica de ejecución de los ejercicios del deporte seleccionado.
2. Exigir a los estudiantes la postura correcta del cuerpo en la ejecución de los ejercicios, para evitar lesiones y malformaciones.
3. Los ejercicios seleccionados deben ir encaminados a desarrollar los diferentes planos musculares (brazos, tronco y piernas).
4. Después de la aplicación de los ejercicios de fuerza se deben desarrollar ejercicios de flexibilidad (activa) y/o estiramiento, buscando una correcta recuperación del organismo y El tono muscular.
5. Nunca deben realizarse ejercicios de flexibilidad pasiva después de terminado El entrenamiento de fuerza, pues puede ocurrir lesiones, como, desgarradura muscular o lesiones en los ligamentos y tendones.

El entrenamiento para desarrollar esta capacidad debe ser sistemático, pues el nivel de la fuerza disminuye rápidamente después de los 12 o 13 días de eliminar estos tipos de ejercicios.

4.4.1.2 Resistencia

La Resistencia es la capacidad que tiene el hombre de realizar un trabajo motriz sin que disminuya su efectividad para luchar contra la aparición de la fatiga, es por ello que se identifica la Resistencia con un trabajo prolongado en el tiempo.

Al elevar el nivel de Resistencia da la medida cuando se prolonga la aparición de la fatiga y es por ello que permite prolongar el esfuerzo físico sin que disminuya la efectividad del ejercicio.

Si nos preguntamos: ¿Resistir qué?, se podría llegar a las siguientes respuestas:

- Hacer fuerza
- Realizar ejercicios con alta frecuencia en sus movimientos.
- Ejecutar la técnica y táctica de ejercicios complejos.

¹³ Ibíd.

Haciendo un análisis de lo planteado anteriormente se puede plantear, que no se enmarca en el ámbito de la capacidad como tal, sino que esta estrechamente relacionada con las demás capacidades y es por ello que cuando se habla de la Resistencia de la Fuerza y la Resistencia de la Velocidad con los propios factores de trabajo, para su desarrollo.

Generalmente cuando se menciona ejercicios para desarrollar la Resistencia inmediatamente se piensa en las carreras de gran distancia, o cuando se planifica la resistencia se acude a la cantidad de metros a recorrer y esto sería un gran error, pues para ello se debe tener presente los Sistemas Energéticos, los cuales fueron ya abordados en el capítulo I.

- ¹⁴**La resistencia aerobia**

Esta es llamada también, como Resistencia General, la cual se desarrolla con un gran consumo de oxígeno, el mismo es el que suministra el oxígeno a las diferentes tejidos musculares para realizar el esfuerzo físicos en un trabajo prolongado para realizar el esfuerzo físicos de un trabajo prolongado, este oxígeno va cargado de los nutrientes que el organismo necesita, los cuales se suministran, para lograr el esfuerzo de un trabajo prolongado. Este oxígeno va cargado de nutrientes que el organismo necesita para una actividad prolongada. El tiempo de duración de la ejecución continua del ejercicio debe ser superior a los 2 minutos, donde se debe aplicar una intensidad entre el 50 al 75 % del resultado máximo del individuo, con repeticiones que oscilen entre 1 a 10 repeticiones por cada serie, el número de series que se pueden realizar es de 1 a 4 por cada ejercicio, el descanso a emplear debe ser entre 1 a 3 minutos entre repeticiones y de 5 a 8 minutos entre series, seguidamente se expone un ejemplo para desarrollar la Resistencia aeróbica en una sesión de entrenamiento:

TAREA: Carrera o trote con frecuencia estable

DURACIÓN DEL EJERCICIO: 5 Minutos

REPETICIONES DEL EJERCICIO: 3

SERIES: 2

DESCANSO ENTRE REPETICIONES: 3 Minutos

DESCANSO ENTRE SERIES: 8 Minutos

La Resistencia Aerobia constituye la base para desarrollar los demás tipos de Resistencia, esta resistencia aerobia se clasifica también en:

¹⁴ *Ibíd.*

-¹⁵ Resistencia I

Esta es la que plantea el Subsistema Nacional de Educación Física de Cuba, referente al trabajo que se desarrolla en las clases de Educación Física de los diferentes ciclos y grados y que acogen los deportes acíclicos y de corta duración.

-RESISTENCIA DE CORTA DURACION: Esta se desarrolla con un tiempo de trabajo continuo desde los 45 segundos, hasta los 2 minutos de duración.

-RESISTENCIA DE MEDIA DURACION: Se desarrolla realizando ejercicios de forma continua que tengan una duración entre los 2 y 8 minutos.

-RESISTENCIA DE LARGA DURACION: Este tipo de resistencia se desarrolla con actividades físicas de forma continua que tengan una duración mayor a los 8 minutos.

- Resistencia II

Esta es la que se propone para los deportes que necesiten en sus acciones competitivas una gran capacidad aerobia, sobre todo para aquellos eventos cíclicos y de larga duración, por ejemplo: los eventos de medio fondo y fondo del Atletismo, la Natación, el Remo, el Ciclismo de ruta, etc.

-RESISTENCIA DE CORTA DURACIÓN: Esta se desarrolla con un tiempo de trabajo continuo desde los 3 minutos hasta los 10 minutos de duración.

-RESISTENCIA DE MEDIA DURACIÓN: Se desarrolla realizando ejercicios de forma continua que tengan una duración entre 10 y 30 minutos.

-RESISTENCIA DE LARGA DURACIÓN: Este tipo de resistencia se desarrolla con actividades físicas de forma continua que tengan una duración mayor a los 30 minutos.

Es recomendable aclarar que cada uno de los tipos de resistencia a desarrollar dependerá de las necesidades de los atletas, del deporte que practican y del nivel de preparación que posea.

4.4.1.3 Movilidad o flexibilidad

La Movilidad se define, como la capacidad que tiene el hombre de realizar movimientos articulares de gran amplitud y no se deriva de la transmisión de energía,

¹⁵ Ibíd.

o sea, no depende de los Sistemas Energéticos abordados anteriormente, si no, que esta en dependencia de los factores morfológicos y estructurales, como son: la elasticidad de los músculos, ligamentos, tendones y cartílagos. Esta capacidad posee gran importancia en los resultados deportivos de los atletas, ya que estos tienen mayor posibilidad de utilizar con mayor eficacia sus palancas biomecánicas durante los movimientos técnicos de su especialidad y desarrollar esfuerzos con una mayor amplitud, además contribuye a preservar de lesiones a atletas y personas que se ejerciten de forma sistemática, ya que se ha comprobado, que en personas con pobre desarrollo de esta capacidad se producen lesiones con mayor frecuencia, por ejemplo: tendinitis, sinovitis, etc. La Movilidad se clasifica teniendo en cuenta la magnitud de los movimientos, de la forma siguiente:

- ¹⁶**Movilidad activa**

Es aquella en la que no se utiliza ayuda externa para realizar ejercicios y movimientos articulares en diferentes direcciones, como son:

- Flexiones
- Extensiones
- Rotaciones
- Circunducciones
- Péndulos

En cada una de las clases de Educación Física y Entrenamiento Deportivo debe existir una preparación previa y esta se realiza a través del calentamiento o acondicionamiento general y en él están presentes diferentes ejercicios que desarrollan la movilidad en las diferentes articulaciones de la persona.

También se utiliza en la parte final de la clase, con el objetivo de recuperar el organismo de las cargas físicas recibidas.

- **Movilidad pasiva**

Es aquella que requiere esforzar un poco más los movimientos articulares y requieren de ayuda externa para ello, ya sea por la ayuda de aparatos, de compañeros o por el mismo individuo, pero no es recomendable realizar ese trabajo cuando provoque dolor, pues puede provocar lesiones y nunca se recomienda realizarse en la parte final de la clase, porque también contribuyen a la formación de lesiones en fibras musculares que están muy tensas producto del trabajo realizado, así como ligamentos, tendones y cápsulas articulares.

¹⁶ Ibíd.

Para desarrollarla como capacidad debe ubicarse en el primer plano de la parte principal, o sea, antes de los elementos técnicos y de preparación física.

- ¹⁷**Interrelación de las capacidades motrices**

Las capacidades motrices se han planteado para su estudio y comprensión de acuerdo a sus características y particularidades de forma separada. En la práctica no existe un ejercicio puramente que solamente se ejecute con una sola capacidad. Las capacidades fundamentales que hemos tratado y donde se expresa la interrelación entre ellas son componentes de la forma física de un individuo y si el profesor o entrenador conoce su interrelación podrá programar y planificar las cargas físicas más eficientemente.

4.4.1.4 La velocidad

La velocidad es la capacidad del hombre de realizar acciones motrices en el menor tiempo posible, El concepto de velocidad aborda la propia velocidad del movimiento, su frecuencia y la velocidad de la reacción motora.

Dentro de esta capacidad se distinguen tres tipos, las cuales son:

-Velocidad de traslación: Es la capacidad que tiene el individuo de desplazarse de un lugar a otro utilizando el menor tiempo posible, por ejemplo: una persona es capaz de recorrer una distancia de 30 Mts. en 4,6 segundos a su máxima potencialidad.

-Velocidad de reacción: Es la capacidad que tiene un individuo de reaccionar en el menor tiempo posible ante un estímulo, ya sea conocido ese estímulo de antemano por el sujeto o no y es por ello que existen dos tipos de reacciones, las cuales son:

-La Velocidad de Reacción simple: la cual es cuando el individuo que realiza la acción conoce de antemano el estímulo, por ejemplo: cuando el sujeto realiza un trote y siente el sonido del silbato durante la actividad, este le indica que debe realizar un salto vertical, lo cual ha sido predeterminado por el profesor antes de comenzar la actividad

-La Velocidad de Reacción Compleja: se produce cuando el individuo no conoce el estímulo que producirá durante la actividad física, esto se produce fundamentalmente en situaciones donde las actividades son muy cambiantes, como en los juegos y actividades donde se opone un contrario, por ejemplo: cuando en un partido de Baloncesto, un jugador va conduciendo el balón hacia la cancha del equipo contrario

¹⁷ Ibíd.

y se le interponen 2 jugadores en su propósito y tiene que resolver esta oposición inesperada realizando otras acciones de inmediato.

-Resistencia de la velocidad: Esta es la capacidad que tiene el individuo de realizar acciones motrices durante un tiempo relativamente prolongado con déficit de consumo de oxígeno aplicando alta velocidad dentro de un tiempo entre 10 a 60 segundos, por ejemplo: cuando un alumno recorre una distancia sin determinar durante 40 segundos con una alta velocidad, entre el 75 y el 100% de su resultado máximo.

¹⁸Factores que influyen en el desarrollo de la velocidad

1. Movilidad de los centros nerviosos, la incidencia de este factor en el desarrollo de la Velocidad ha sido confirmada por prestigiosos investigadores del mundo, en este campo.
2. Existencia de la Fuerza rápida, donde en los cambios positivos de la Velocidad de los movimientos esta presente el potencial de la fuerza muscular.
3. Elasticidad o distinción muscular, que es la capacidad de relajación de los músculos.
4. Dominio de la técnica del movimiento.
5. Grado de los esfuerzos volitivos.

-Particularidades metodológicas para el desarrollo de la velocidad: Debe comenzarse a desarrollar en las edades tempranas, (9-12 Años), por ser en estas edades en que mejor condiciones se encuentra el organismo, desde el punto de vista de la movilización del Sistema Nervioso.

1. El entrenamiento debe ser frecuente y sistemático, ya que esta capacidad disminuye rápidamente.
2. Antes de desarrollar la Resistencia de la Velocidad, se debe desarrollar la Resistencia en condiciones Aerobia.”

¹⁸ Ibíd.

4.5 ¹⁹Según el señor **Ricardo Mirella**, las capacidades físicas se clasifican de la siguiente manera:

4.5.1 La Fuerza

La fuerza muscular es la capacidad física del ser humano que permite vencer una resistencia u oponerse a ella con un esfuerzo de la tensión muscular.

En la práctica, el concepto de fuerza se utiliza para explicar la característica fundamental del movimiento arbitrario de un individuo en el cumplimiento de una acción motriz concreta.

Desde el punto de vista fisiológico, los factores que limitan la fuerza son éstos:

- El diámetro transversal de los músculos y, por tanto su dimensión;
- La frecuencia de impulsos que las moto-neuronas transmiten a los músculos.
- El nivel de sincronización de las unidades motrices.

Las personas sedentarias no logran utilizar al mismo tiempo mas del 30-50% de sus unidades (65), mientras que las personas particularmente entrenadas y dotadas pueden emplear casi la totalidad de las unidades motrices disponibles, activadas sincrónicamente en esfuerzos máximos.

- **Clasificación de la Fuerza**

Antes de proceder a explicar los métodos de desarrollo de la fuerza, me gustaría elaborar una pequeña historia de todas las clasificaciones que han adoptado los diversos autores en los últimos años.

Así, la fuerza, basándose en algunos de sus aspectos, se subdivide en varias clasificaciones:

1) Basandose en la longitud del musculo (Zaciorskij)

a) Fuerza Estatica o isométrica (sin variación de la longitud muscular)

19

b) ²⁰**Fuerza concéntrica** (con acortamiento muscular)

c) **Fuerza excéntrica** (con alargamiento muscular)

Zarsciorskij (88) propone además, esta otra clasificación:

a) **fuerza tónico-explosiva** (superación de resistencias muy elevadas con rápido reclutamiento muscular).

b) **Tensión reactivo-balística** (superación de resistencias externas mínimas precedidas por pre-estiramiento muscular).

c) **Tensión explosivo –balística** (superación de resistencias externas mínimas precedidas por un movimiento de parada o estático).

2) basándose en los valores de aceleración (Kuznezov):

a) **Dinámica** (caracterizada por contracciones con acortamiento y estiramiento del musculo).

A 1) **Fuerza explosiva** (máxima aceleración contra resistencias que no alcanzan la máxima, sino que se encuentran por debajo).

A 2) **Fuerza rápida y fuerza veloz** (rápido reclutamiento de las unidades motrices con resistencias mínimas).

a) **Fuerza lenta** (aceleraciones bajas con resistencias elevadas).

b) **Estatica** (caracterizada por contracciones musculares sin modificaciones de la longitud del musculo).

3) **Basandose en el tiempo de aplicación** (Harre):

a) **Fuerza máxima** (es la fuerza mas elevada que el sistema neuromuscular puede ejercitar en una contracción motriz voluntaria (CMV) con elevadas resistencias externas).

b) ²¹**Fuerza veloz o rápida** (es la capacidad del sistema neuromuscular para superar resistencias externas bajas con gran velocidad de contracción de las UM).

²⁰ *Ibíd.* pág. 53

c) **Fuerza resistencia** (es la capacidad del musculo para enfrentarse a la fatiga en rendimientos prolongados de fuerza media baja).

d) **Fuerza especial** (es la expresión del tipo de fuerza característica de un determinado gesto deportivo).

e) **Fuerza absoluta** (es la cantidad más elevada de fuerza que un deportista es capaz de desarrollar independientemente del peso corporal).

f) **Fuerza relativa** (es la relación entre la fuerza desarrollada y el peso corporal del deportista expresado en Kg).

4) **Basándose en el tipo de contracción producida.** Verchosanskij identifica 8 tipos de tensión como resultado de expresiones cualitativas de la fuerza presente en los distintos deportes.

5) **Basándose en el tipo de movimiento producido** (Roi y cols., 1990)

a) **Estatica o Isométrica,**

b) **Ansiométrica:**

-Concéntrica

-Excéntrica

-Pliométrica.

- **Métodos para el desarrollo de la fuerza**

Quisiera proponer una última clasificación que también se refiere al tipo de movimiento producido, pero que incluye nuevas definiciones precisamente en relación con las nuevas metodologías que se han puesto en práctica en los últimos años.

a) **Estática o isométrica:**

-Hasta la fatiga

-Electro estimulación.

²¹ *Ibíd.* Pág. 53,54,56

b) ²²Dinámica:

- concéntrica.
- excéntrica.
- Pliométrica.
- Isocinética.

c) Estático-dinámica

- **Estudios sobre el desarrollo de la fuerza absoluta**

La fuerza absoluta es el máximo valor de la fuerza que puede desarrollarse en condiciones de contracción isométrica o efectuando un movimiento lento con la mayor carga posible.

Una primera investigación sobre el desarrollo de la fuerza absoluta fue realizada basándose en el método del empleo continuado de fuerza, que consiste en levantar repetidamente una carga, cuyo peso va aumentando poco a poco en relación con la mejora de la fuerza muscular. En un principio, se establece el peso que el deportista es capaz de levantar 10 veces seguidas y que se define como 10

La sesión de entrenamiento se compone de tres series de 10 repeticiones cada una. Por ejemplo situándose totalmente en cuclillas con una haltera sobre los hombros y con una carga de 10 RM de 100 kg, la primera serie se efectuara con una carga de 50 kg, la segunda con una carga de 75 kg y la tercera con una carga de 100 kg.

Según este método, también denominado de De Lorme, el aumento progresivo de la resistencia tiene un gran efecto funcional en el desarrollo de la fuerza, de la resistencia y de la hipertrofia muscular.

- **Estudio sobre el desarrollo de la fuerza rápida**

El método óptimo para el desarrollo de la fuerza rápida es el ejercicio con una carga no demasiado elevada (20% de la máxima).

En este caso la velocidad motriz aumenta con o sin carga y su crecimiento total puede alcanzar hasta el 146% del nivel inicial. Sin embargo, los movimientos deben realizarse con el máximo impulso de fuerza, procurando conferir al equipamiento la mayor aceleración posible.

Con el fin de conseguir un empleo óptimo de los músculos, es conveniente recurrir a ejercicios de carácter pliométricos, a ejercicios que se caracterizan

²² Ibíd. Pág. 56, 78

por un desarrollo rápido de la contracción isométrica dentro de un margen de 60-80% del máximo y a ejercicios en los que se deba manejar desde cargas reducidas hasta cargas elevadas.

La alternancia de los mismos ejercicios determina la variante.

En el desarrollo de la fuerza rápida, en movimientos asiclicos de tipo pliométricos, la elección del peso de la carga debe realizarse teniendo en cuenta su influencia en el carácter ejecutivo del cuerpo.

En el desarrollo de la fuerza rápida, por lo que respecta a los ejercicios cíclicos de velocidad, reviste en particular importancia el peso óptimo de la carga, el ritmo del movimiento y la duración del trabajo. El peso de la carga y el ritmo del movimiento mantienen una relación inversamente proporcional, es decir, un aumento del peso conduce a una disminución del ritmo y a un agotamiento mas rápido.

Por lo tanto, se debería encontrar en cualquier caso una relación entre el peso de la carga y el ritmo del movimiento, partiendo de las características del ejercicio de competición.

Hay que tener presente que la velocidad de ejecución desciende cuando se trata de un entrenamiento más bien largo que se desarrolla a un ritmo lento y aumenta va operativo debe aumentar poco a poco a acercarse al ritmo del ejercicio de competición hasta superarlo, mientras que la duración del trabajo va incrementándose.

Se obtendrán buenos resultados si, en la ejecución del ejercicio de competición, las condiciones son más difíciles.

En el proceso de desarrollo de la fuerza rápida, por lo que concierne a los ejercicios mas cíclicos, no debe existir fatiga alguna. En cambio, esto es condición necesaria del entrenamiento para el desarrollo de las fuerzas rápida de los movimientos cíclicos en este caso, es preciso recurrir a la resistencia a la velocidad.

- **²³Estudios sobre el desarrollo de las fuerzas explosiva**

El beneficio que se obtiene de las caídas con salto sucesivo en el desarrollo de la fuerza explosiva es extraordinariamente grande. De este modo, se resuelve en gran medida el problema de la economía de entrenamiento, puesto que se garantiza un elevado nivel de condición física en un tiempo mínimo.

²³ Ibíd. Pág. 80

- **Estudios sobre el desarrollo de las fuerzas resistencia**

La fuerza resistencia se caracteriza por la capacidad motriz para mantener las contracciones musculares durante un tiempo prolongado y, a su vez, sin una disminución de tiempo de trabajo.

Para el desarrollo de la fuerza resistencia, se utiliza principalmente en un entrenamiento basado en la repetición, con una carga del 25 al 50%, a un ritmo medio (60 – 120 veces por minuto). El entrenamiento resulta absolutamente eficaz, puesto que se desarrolla con la misma carga y con un ritmo uniforme hasta llegar a un estado total de agotamiento.

4.5.2 La resistencia²⁴

Es la capacidad del organismo para resistir la fatiga en esfuerzos de larga duración. Además, la capacidad de resistencia se caracteriza por la máxima economía de las funciones. Comienza ya a adquirir relevancia aunque sea de forma mínima en actividades deportivas que impliquen un esfuerzo continuo y de más de 10" segundos de duración, normalmente se distinguen 5 formas de resistencias:

- Resistencia a la fuerza (fuerza resistencia)
- Resistencia a la velocidad (velocidad de resistencia) (de 4 a 6 "segundos. A 30- 35" segundos)
- Resistencia de corta duración (35" segundos a 2´ minutos)
- Resistencia de duración media (de 2´ a 10´ minutos)
- Resistencias de larga duración 1º (10 a 20´ minutos)
- Resistencia de larga duración 2º (de 20-30-40´ minutos)
- Resistencia de larga duración 3º (de 30/40´-60´ minutos)
- Resistencia de larga duración 4º (más de 60´ minutos)

De cualquier forma, el concepto "resistencia general" es bastante difuso y se refiere a la capacidad para trabajar durante un periodo extenso a un nivel inferior al consumo máximo de Oxígeno (VO_2 Max), y a un ritmo constante. Además, cuando se trata de la intervención de los músculos en una determinada actividad motriz, la clasificación es otra:

- Resistencia local, cuando la actividad motriz requiere la participación de hasta un tercio de todos los músculos en el trabajo de resistencia.
- Resistencia regional, cuando la participación en el trabajo de resistencia llega a implicar dos tercios de todos los músculos.
- Resistencia total, cuando la participación en el trabajo de resistencia supera los dos tercios de todos los músculos.

²⁴ Ibíd. Pág. 82, 83

- ²⁵Factores que condicionan la resistencia

La resistencia general o aeróbica depende sobre todo de la eficiencia de los sistemas que transportan el Oxígeno (cardiorespiratorio) y también de los sistemas nervioso y locomotor. En particular, la evaluación de estos factores se realiza indirectamente a partir de la observación de algunas variables que a resultado que se halla muy relacionada con la resistencia humana al ejercicio: el consumo máximo de Oxígeno, el nivel anaeróbico, la acumulación de ácido láctico y el correspondiente tiempo de eliminación, la potencia máxima láctica, la frecuencia cardíaca durante el ejercicio, el cociente respiratorio.

4.5.3 La velocidad y la rapidez

Es conveniente hacer una distinción entre la velocidad y la rapidez, puesto que ambas cualidades, aun contribuyendo a determinar una acción rápida, tiene relaciones y grados de incidencia distintos, en la realización global de los gestos de las diferentes manifestaciones motrices.

- **La rapidez** se refiere a la contracción rápida de un solo músculo o de un grupo muscular al realizar determinados movimientos. Es la cualidad típica de los deportes denominados de situación (juegos colectivos y deportes de lucha)

- **La velocidad**

Se refiere a la relación entre el espacio recorrido y el tiempo empleado en el desplazamiento del cuerpo humano. Es la cualidad típica de los deportes denominados de fuerza o velocidad.

Esta distinción entre velocidad y rapidez es necesaria para enfocar mejor los métodos de desarrollo de la velocidad.

4.5.4 La movilidad articular y el stretching

La movilidad articular es uno de los componentes esenciales en la realización de los movimientos del cuerpo y de cada una de sus partes y entra dentro de la clasificación de cualidades físicas, la movilidad articular está presente en todos los seres humanos, así como en todos los animales llamados

²⁵ Ibíd. Pág. 141, 142, 179, 197

vertebrados, es decir, en los que existe un aparato Óseo y, por lo tanto, se dan relaciones articulares con los huesos. Volviendo a la especie humana lo que varía de una especie a otra, es la importancia de la amplitud de los movimientos que permiten las diversas articulaciones. Por lo general en la vida cotidiana, la movilidad articular desempeña un papel realmente importante en la finalidad del movimiento, pero no fundamentalmente como ocurre en la práctica deportiva o en algunas actividades laborales.

Por lo demás, en relación con el primero de los casos, la movilidad articular, se define como la capacidad para realizar movimientos con todo el cuerpo o con una parte del mismo con la máxima amplitud de recorrido que sean capaces de alcanzar las estructuras anatómicas que forman las articulaciones involucradas en ese movimiento o, en cualquier caso, que actúan sobre estas, con el fin de obtener un resultado lo más favorable posible.

5. VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

TABLA 1. Variables de la investigación

| VARIABLES | DIMENSIONES | INDICADORES |
|--------------------------------------|--------------|--------------------------------------|
| Capacidades Físicas Condicionales | Resistencia | Aeróbica |
| | | Anaeróbica: -aláctica -láctica |
| | Fuerza | Explosiva |
| | Velocidad | Máxima |
| | Flexibilidad | Movilidad |

6. DISEÑO METODOLÓGICO

6.1 TIPO DE ESTUDIO

En esta investigación se tuvo en cuenta el tipo de estudio **Longitudinal**, debido a que nuestro estudio se basa en la recolección de datos en tiempos diferentes, con la utilización de diferentes técnicas aplicadas a un mismo grupo de individuos, y este estudio nos permite analizar cambios a través del tiempo en determinadas variables o en la relaciones que estas tienen entre sí.

Los diseños **Longitudinales**, suelen dividirse en tres tipos, de los cuales el diseño de **Panel**, es el que hemos utilizado, debido a que en nuestra investigación se tiene un único grupo, al cual se le han aplicado diferentes test físico, y así de esta manera, poder conocer los cambios que presenta el grupo y además conocer los cambios que presenta cada individuo, para de esta forma poder planificar el trabajo que se esta realizando, además el grupo objeto de estudio permanece en concentración todo el año, por lo que es mas conveniente cuando se tiene un grupo o poblaciones relativamente estáticas, así como la nuestra.

6.2 MÉTODO

Para llevar a cabo esta investigación se determinó emplear los métodos **Descriptivo y analítico**, con los cuales se pretende describir el nivel de rendimiento físico. Mediante la aplicación de cada carga física en los diferentes periodos que conforman el macrociclo que tiene un año de duración a la selección de fuerzas armadas que participara en los XVIII juegos nacionales Buenaventura (Valle del Cauca) 2008

6.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

- **POBLACIÓN**

La población para la investigación, es de 8 boxeadores pertenecientes a la selección de boxeadores de FFAA con edades entre 18-25 años, que participarán en los XVIII juegos deportivos Nacionales Buenaventura (Valle del Cauca) 2008

- **MUESTRA**

La muestra empleada en la realización de la presente investigación estará conformada por 8 boxeadores pertenecientes a la liga de boxeo de FFAA.

Para la escogencia de los sujetos a los que se le realizaría las pruebas tuvimos en cuenta los boxeadores que clasificaron a los XVIII juegos deportivos Nacionales Buenaventura (Valle del cauca)2008

6.4 TÉCNICA

Las técnicas que se utilizaron para la recolección de la información en esta investigación son:

- **Test de Cooper**
- **Test de Matzudo**
- **Test de Flexibilidad**
- **Test de Salto Vertical**

1. Test de Cooper

Es una prueba para evaluar la condición física de una persona en un momento dado. Su objetivo es estimar la capacidad aeróbica y estimar el volumen máximo de oxígeno, vale decir, la cantidad máxima de oxígeno que puede aprovechar el cuerpo durante un período determinado realizando una actividad física de exigencia.

Fue diseñada por el Dr. Kenneth H. Cooper en 1968 para el ejército de los EE. UU., pero con el tiempo el *Test de Cooper* se hizo más conocido y comenzó a ser aplicado en diferentes instituciones tanto públicas como privadas. La generalización de su uso, hizo que Cooper ampliara el test para diferentes grupos de edad, incluyendo también a las mujeres.

-  **En qué consiste**

La prueba se basa en recorrer la mayor distancia posible en 12 minutos, hasta llegar al límite de la resistencia de la persona.

La distancia referencial utilizada para hombres es de 1,5 millas o 2414 metros, y para mujeres, 1,35 millas o 2.172 metros.

Se debe considerar que el **Test de Cooper:**

- Es una prueba de "EXIGENCIA" donde la distancia y el tiempo sugeridos buscan poner al máximo la capacidad física, respiratoria y cardiovascular de la persona, hasta llevarla a un punto cercano al AGOTAMIENTO.
- El Test "*NO ES*" un programa de entrenamiento. Las personas que se inician deben someterse a un programa de acondicionamiento adaptado a su edad y a su condición física.

- Dado que es una prueba máxima en la cual el organismo está siendo probado, para lograr resultados reales, es necesario esforzarse al máximo. Por tanto, toda persona que sufra, o tiene sospechas de padecer alguna enfermedad o afección física, debe consultar un médico para que autorice la prueba.

2. Test de Matzudo

- ❖ **OBJETIVO DE LA MEDICIÓN:** potencia anaeróbica total aláctica y láctica, resistencia a la velocidad.
- ❖ **PROPÓSITO:** recorrer la mayor distancia posible en una pista atlética en 40 segundos exactos.
- ❖ **EQUIPO:** Cronómetro, Cal, Banderín, Pito, Pista Atlética
- ❖ **DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA:** Se basa en recorrer la máxima distancia posible en una pista atlética demarcada metro a metro o de 10 en 10 metros, en 40 segundos exactos, teniendo en cuenta, que la potencia máxima del mecanismo de la glucólisis anaeróbica aláctica tiene lugar a partir de los 15 segundos y la glucólisis anaeróbica láctica tiene lugar a los 40 segundos.
- ❖ **NÚMERO DE INTENTOS:** 1
- ❖ **MEDICIONES:** Distancia recorrida en metros (15" aláctica, y 40" láctica)
- ❖ **FORMULA:** Peso corporal (Kg.) X la distancia recorrida (M) se divide entre la distancia anotada en los 15" y la misma formula con la distancia total a los 40"

$$\frac{\text{Kg. X Distancia}}{\text{Tiempo}}$$

3. Test Salto Vertical SIN Carrera de Impulso

- ❖ **OBJETIVO DE LA MEDICIÓN:** Fuerza Explosiva de las Piernas
- ❖ **PROPÓSITO:** Saltar verticalmente la mayor altura posible
- ❖ **EQUIPO:** Cinta Métrica, Cal, Pared
- ❖ **DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA:** Se le pide al individuo realizar tres saltos verticales sin carrera de impulso, ayudándose solamente con la flexión de las piernas y el braceo, se escoge el mejor resultado de los saltos, se registra en Metros
- ❖ **NÚMERO DE INTENTOS:** Tres (3)
- ❖ **MEDICIONES:** Metros
- ❖ **FORMULA:** Peso (Kg.) X la Raíz cuadrada de la altura alcanzada X la Constante

4. Test de Flexibilidad (well modificado)

- **OBJETIVO DE LA MEDICIÓN:** Evaluar la flexibilidad del tronco
- **PROPÓSITO:** alcanzar la mayor distancia sobrepasando la línea de los pies
- **EQUIPO:** Cajón o escalas, cinta Métrica
- **DESCRIPCIÓN DE LA PRUEBA:** El individuo se sienta en el suelo o de pie, con la espalda y la cabeza alineadas, las piernas completamente extendidas y las plantas de los pies en contacto con el borde del cajón del test, las manos se colocan una sobre la otra estirando los brazos, se mide la distancia desde la punta de los dedos hasta el borde del cajón, la flexión se realiza despacio y se debe mantener durante 2 según y se repite 3 veces, se escoge el mejor resultado, sino se llega al borde del cajón se dan valores negativos.
- **NÚMERO DE INTENTOS:** tres (3)
- **MEDICIONES:**

| GENERO | EXCELENTE | SOBRE MEDIO | PROMEDIO | BAJO MEDIO | POBRE |
|-----------|-----------|-------------|----------|------------|-------|
| MASCULINO | >14 | 11-14 | 7 – 10 | 4 – 6 | <4 |
| FEMENINO | >15 | 12-15 | 7 – 11 | 4 – 6 | <4 |

6.5 FUENTES DE INFORMACIÓN

Para llevar a cavo este trabajo investigativo hemos empleado las siguientes fuentes:

- **PRIMARIAS:**
Entrenadores, dirigentes y boxeadores pertenecientes a la liga de boxeo de FFAA.
- **SECUNDARIAS:**
Libros, especialistas en boxeo, historiadores

7. RESULTADOS

La tabla 2 muestra los resultados obtenidos de las capacidades físicas valoradas mediante los test físicos implementados en el presente estudio Test Cooper, test de Matsudo, test de Wells modificado, salto vertical, aplicados en los periodos del plan de entrenamientos de los boxeadores objetos de estudios que participaron en esta investigación, y que tomarán parte en las justas competitivas de los XVIII juegos nacionales que se llevarán a cabo en Buenaventura, Valle del Cauca.

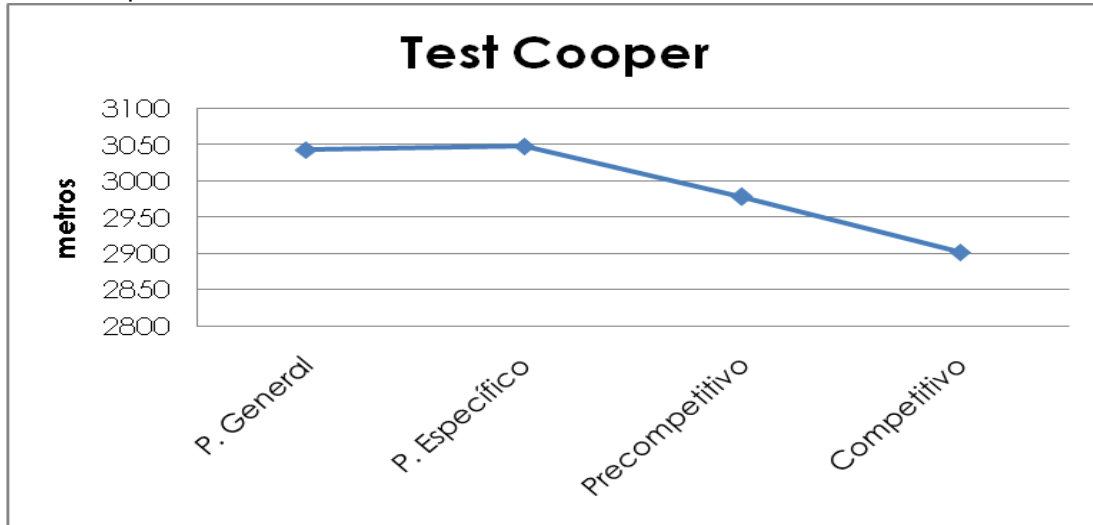
Tabla 2. Valores de la capacidades físicas obtenidos mediante los test físicos en los diferentes periodos de entrenamiento de la selección de boxeadores de FFAA.

| Capacidades Físicas | P. General | | P. Específico | | Precompetitivo | | Competitivo | |
|-----------------------------------------------|------------|-----|----------------|-----|----------------|-----|-------------|-----|
| | MEDIA | DE | MEDIA | DE | MEDIA | DE | MEDIA | DE |
| Flexibilidad (cms) | 12,38 | 4 | 13,75 | 4 | 11,88 | 6 | 11,75 | 4 |
| S. Vertical (cms) | 45,63 | 5 | 45,88 | 6 | 44,00 | 7 | 44,13 | 6 |
| Capacidad Anaeróbica Aláctica(kgm/seg) | 582,29 | 347 | 436,91 | 60 | 433,08 | 103 | 404,38 | 73 |
| Potencia Anaeróbica Láctica (kgm/seg) | 667,25 | 672 | 406,50 | 59 | 388,31 | 82 | 390,16 | 74 |
| Distancia (mts) | 3043,75 | 132 | 3048,75 | 253 | 2978,75 | 129 | 2902,50 | 128 |
| VO2máx. (ml/kg/min) | 56,42 | 3 | 56,53 | 6 | 54,97 | 3 | 53,17 | 3 |

Se observa, además, los valores máximos alcanzados (resaltados en rojos) en los resultados de los test.

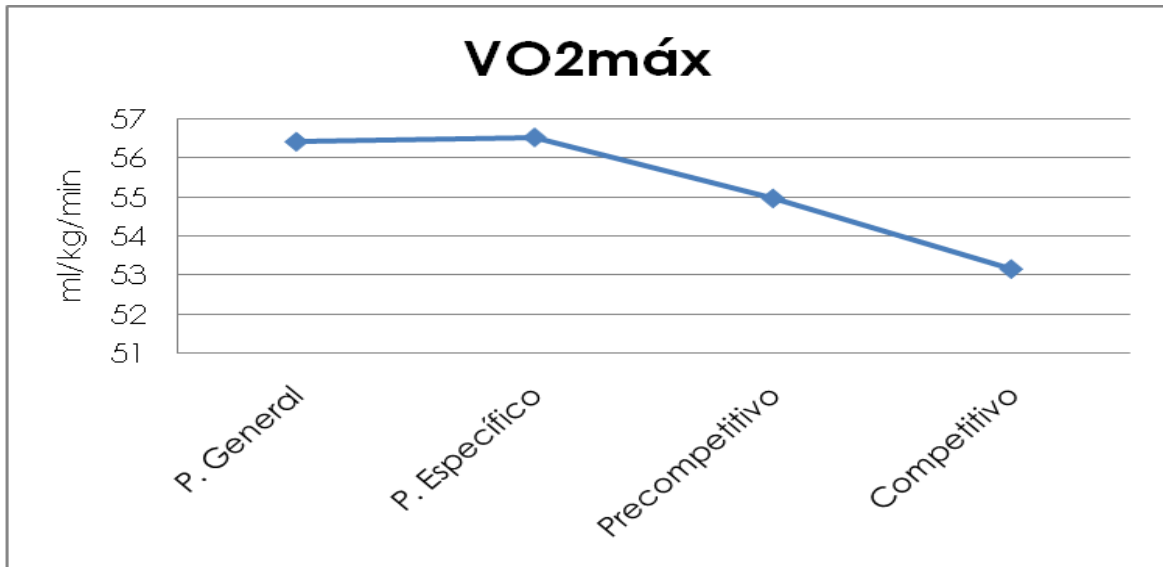
Los resultados de la distancia alcanzada en el Test de Cooper, 12 minutos, se ilustran en la grafica 1. Donde se observa el valor máximo alcanzado en el periodo específico y un decaimiento de la misma después de éste, alcanzando su valor mínimo en el periodo competitivo.

Gráfica 1. Valores promedio de la distancia en metros durante el test de cooper en los diferentes periodos.



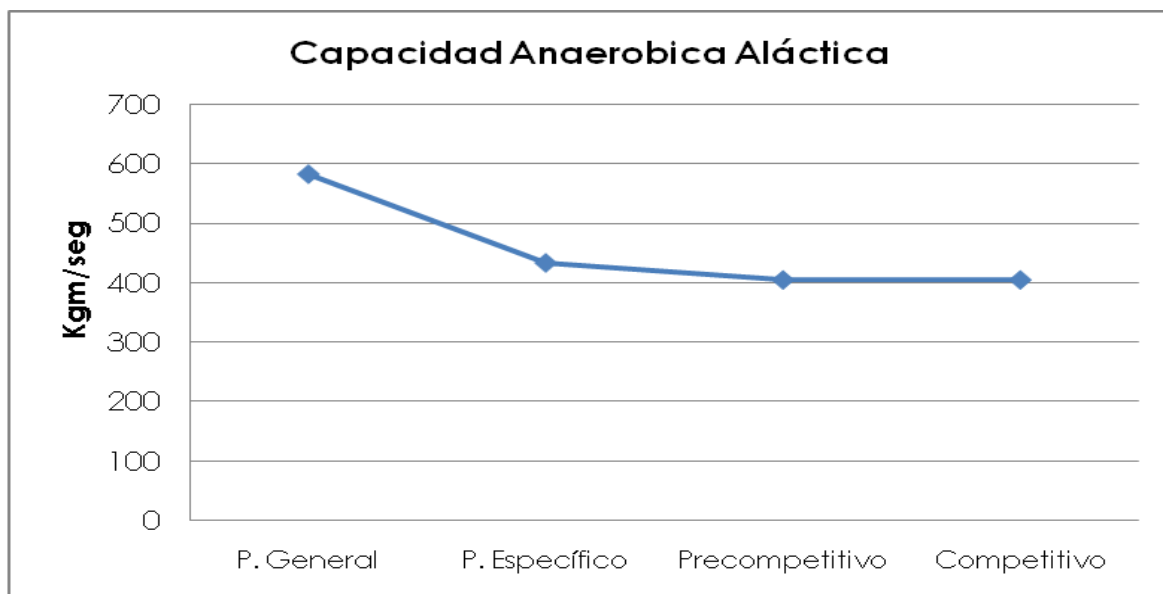
De igual forma, mediante la distancia alcanzada con el test de Cooper se logro estimar indirectamente el consumo máximo de oxígeno, éste mostró el mismo comportamiento que el de la distancia, ya que ésta es la variable para calcular este indicador.

Gráfica 2. Valores promedio estimado del consumo máximo de oxígeno ($VO_2máx$) obtenidos mediante el test de cooper en los diferentes periodos.



Con el Test se Matsudo se estableció, de acuerdo al protocolo establecido, la potencia anaerobia aláctica, distancia recorrida en los primeros 15", y la potencia anaeróbica láctica, distancia recorrida durante los 40" que dura la prueba física; estos resultados se expresan descriptivamente en la graficas 3 y 4, respectivamente.

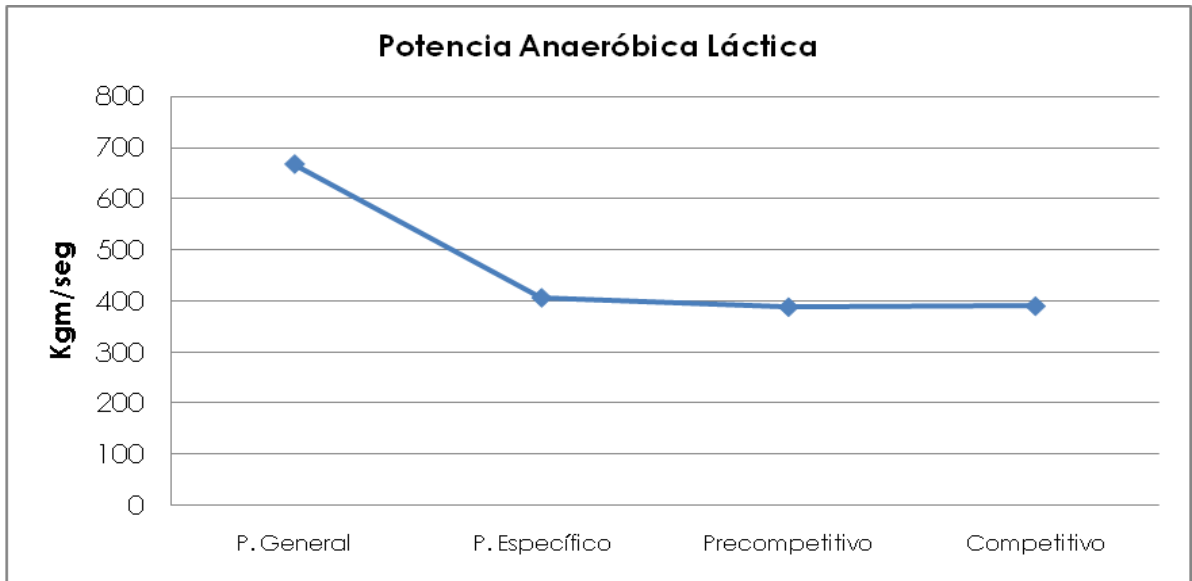
Gráfica 3. Valores promedios de la Capacidad Anaeróbica Aláctica (15") obtenidos mediante el test de Matsudo en los diferentes periodos de entrenamiento.



Se puede observar en la gráfica anterior que la Capacidad anaeróbica aláctica, tuvo una tendencia a disminuir, ya que el valor máximo alcanzado fue en el período de preparación general, luego en los demás período el promedio alcanzado por los boxeadores fue inferior, denotándose en el comportamiento de la curva de la gráfica.

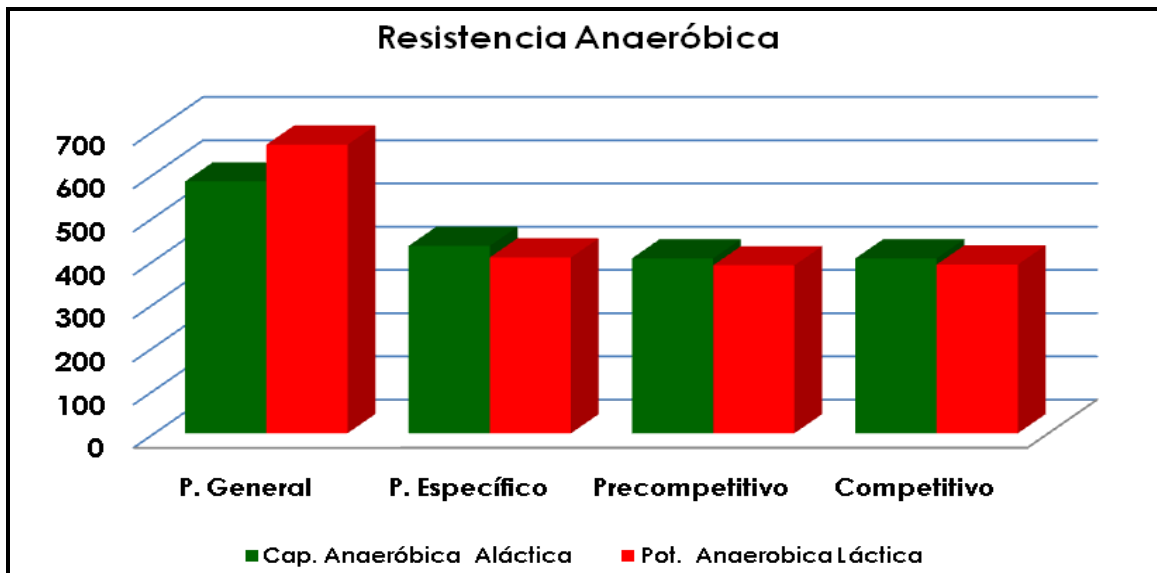
Por su lado, la potencia anaeróbica láctica mostró el mismo comportamiento, sin embargo, se puede denotar que la curva se inclino más drásticamente de el período de preparación general al periodo de preparación específico, para luego, en los periodos restantes, mostrar una horizontalidad sin cambio notario entre éstos.

Gráfica 4. Valores promedios de la Potencia Anaeróbica Láctica (40") obtenidos mediante el test de Matsudo en los diferentes periodos de entrenamiento.



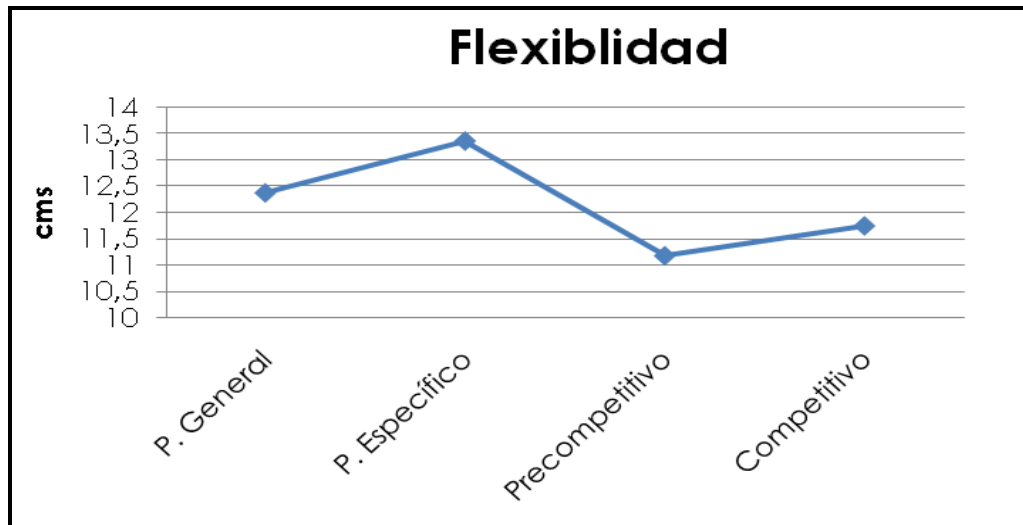
Para ilustrar mejor los resultados arrojados en el test de Matsudo a los 15" y 40", en la capacidad anaeróbica aláctica y la potencia anaeróbica láctica se muestra la gráfica 5. Se revela que el periodo de preparación general se lograron en los mejores valores con relación a los demás.

Gráfica 5. Resultados obtenidos mediante el test de Matsudo.



La grafica 5 presenta los promedios del flexo-elasticidad de los músculos lumbares e isquiotibiales valorado a través del test de flexión profundo del tronco, desde la posición bípeda.

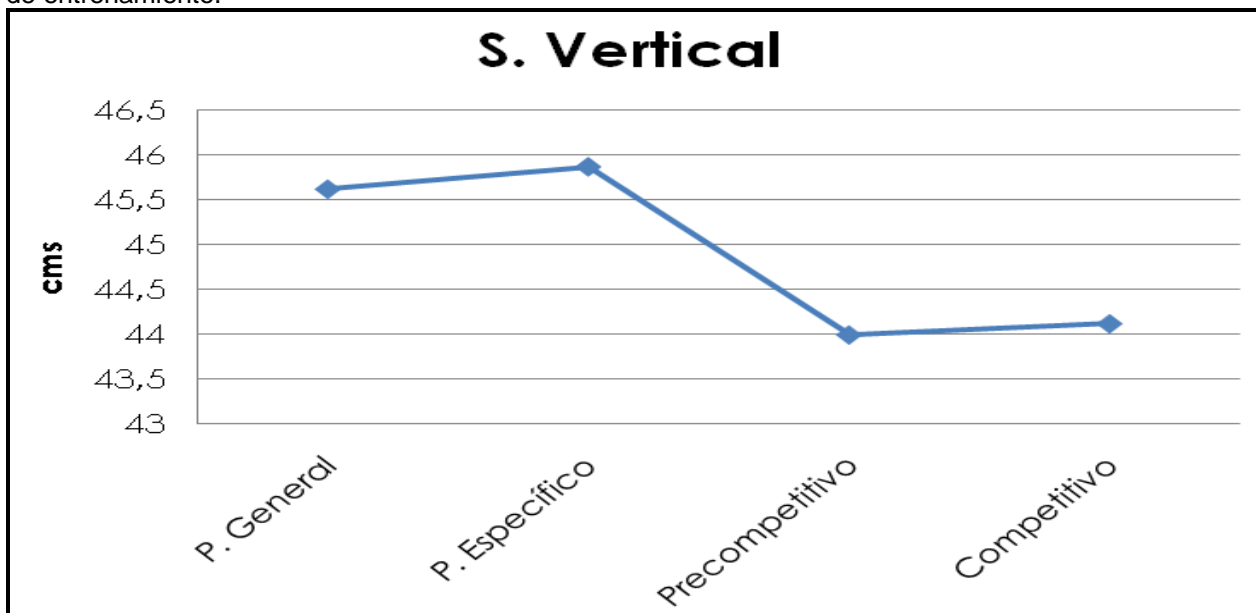
Gráfica 6. Valores promedios de la flexibilidad en los diferentes periodos de entrenamiento.



Se puede evidenciar en esta grafica que las medias de la flexibilidad en los distintos períodos fueron diferentes, no demostrando un comportamiento regular, sino zigzagaente , donde el valor pico se alcanzó en el periodo de preparación esepfico y, en contraste, el valor mínimo en el periodo precompetivo.

Los valores promedio de la potencia en miembros inferior evaluado mediante el test de salto vertical se muestran en la gráfica 6.

Gráfica 7. Valores promedio alcanzado durante el test de salto vertical diferentes periodos de entrenamiento.



La curva de la gráfica expone un leve crecimiento de la media en el salto del período preparatorio general al específico, sin embargo, se presentó una disminución en el período precompetitivo alcanzando el valor mínimo de todos los períodos, incluso en la primera valoración; se puede denotar la declinación acentuada que sufre la gráfica.

8. DISCUSIÓN

Durante la realización del test de Cooper Se pudo notar que en el periodo preparatorio general y especial los boxeadores alcanzaron su máximo nivel de consumo de Oxígeno, con un promedio mayor en la distancia recorrida en los 12´ minutos, en el periodo precompetitivo se nota una baja del VO_2 igual que la distancia recorrida en ese mismo tiempo y en el periodo competitivo se nota considerablemente la diferencia del VO_2 y los metros recorridos en el periodo preparatorio, se puede confirmar esto por la estructura que tiene el plan de entrenamiento donde al inicio se aplican grandes cargas de resistencia aeróbica y esta va disminuyendo gradualmente debido a que este deporte tiene características a nivel fisiológico al sistema energético láctico.

Seguido en este orden durante la aplicación del test de Matsudo, según este autor en los 15" segundos se determina la capacidad aláctica de un sujeto, los boxeadores alcanzaron su nivel más alto, fue en el periodo preparatorio general, notándose una caída en el periodo preparatorio especial y a un mas en los periodos precompetitivo y competitivo, esto se debe a que analizando el macrociclo en el periodo preparatorio se enfatiza más en la aplicación de las cargas alácticas, y en los periodos precompetitivos y competitivos se combinan las cargas alácticas con resistencia a la velocidad y la rapidez, esta combinación posiblemente pudo modificar el resultado del pico alto que se tenía en la estructura de las sesiones y microciclos del plan de entrenamiento.

Continuando en esta misma prueba con la capacidad láctica, se puede confirmar que es fisiológicamente donde se dan las acciones específicas técnicas y tácticas, como se pudo notar en periodo preparatorio general, es donde se produce la mayor potencia de los boxeadores, bajando considerablemente los periodos precompetitivos y competitivo, analizando el plan de entrenamiento se nota que inicia con una gran carga anaeróbica láctica con aplicación de dos veces por semana y a partir del periodo preparatorio específico se puede encontrar microciclos donde no se tiene un día o una sesión de entrenamiento láctico, esto debido a la combinación de capacidades condicionales como la fuerza explosiva, resistencia a la fuerza, velocidad, la rapidez y resistencia anaeróbica discontinua considerable disminución en los periodos antes mencionados.

En tanto a la movilidad o flexibilidad capacidad que a pesar que se tiene que trabajar en todos los deportes, en el boxeo no es determinante para alcanzar altos logros, el objeto alcanza a obtener su menor rendimiento de flexibilidad

en el periodo precompetitivo, siguiendo el periodo competitivo, después el periodo preparatorio general y su mejor resultado lo obtuvo en el periodo preparatorio específico, esto se debe a que el plan de entrenamiento diseñó un volumen alto de trabajo específico para aumentar el nivel de rendimiento de elongación de los boxeadores.

Por otro lado en el salto vertical, los boxeadores alcanzaron su nivel más alto en el periodo preparatorio específico, y el de más bajo nivel fue el de los periodos precompetitivo y competitivo, es de notar que este deporte no ejecuta saltos verticales profundos, pero si se necesita fuerza explosiva para ejecutar los desplazamientos, ya sean defensivos o defensivos, la potencia para obtener fuerte pegado se presenta en la cadena cinemática para de miembros inferiores, tronco, miembros superiores, objeto del golpe, en este plan de entrenamiento se puede observar que en el periodo especial, aumenta considerablemente el volumen de trabajo de fuerza explosiva con pesas y saltos pliométricos, en los periodos siguiente se combinan varias capacidades físicas y técnicas que permiten mantener un nivel de volumen e intensidad de este gesto.

Para terminar la discusión se aclara que los test, se aplicaron al final de cada periodo y en un microciclo de recuperación, hay que notar que en el periodo preparatorio general los boxeadores no competían en topes o en competencias no fundamentales, en los demás periodos los boxeadores competían todos los viernes o en algunos casos se invitaban a enfrentamientos amistosos con tres o cuatro ligas de boxeo, esto explicaría de una u otra manera los bajos índices en los resultados de cada test aplicado en los periodos precompetitivo y competitivo, se tuvo en cuenta que al momento de aplicar los test en lo posible se diera en la misma hora, temperatura ambiental y escenario deportivo.

10. CONCLUSIONES

- Mediante la distancia alcanzada en el test de Cooper se logro estimar el comportamiento del consumo máximo de Oxígeno, el cual mostro una tendencia a disminuir durante los diferentes periodos del plan de entrenamiento de FFAA.
- Con la aplicación del test de Matsudo se logró establecer la potencia anaeróbica aláctica y la capacidad anaeróbica aláctica, la cual se mantuvo durante el periodo preparatorio tanto general como especial, y disminuyó considerablemente durante los otros periodos.
- A través de la aplicación del test de flexibilidad se pudo establecer el comportamiento de esta capacidad en los diferentes periodos del plan de entrenamiento de FFAA, observando un comportamiento irregular de esta.
- En el test de salto vertical se presento un leve aumento en el periodo preparatorio, disminuyendo significativamente hasta el periodo precompetitivo y presentando nuevamente un pequeño aumento en el periodo competitivo, lo que indica, que hubo un comportamiento irregular de esta capacidad.

Teniendo en cuenta el resultado según las graficas se concluye lo siguiente:

- Teniendo en cuenta los diferentes test para conocer la condición física, que se utilizaron durante la investigación como instrumento para recolectar los datos, que nos ayudaron a diagnosticar en qué nivel se encontraban las diferentes capacidades físicas condicionales de los boxeadores, se pudo describir el comportamiento de estas, durante los diferentes periodos del plan de entrenamiento de la selección de Fuerzas Armadas que participaron en los XVIII juegos nacionales (Buenaventura) Valle del Cauca 2008.
- De acuerdo con los resultados obtenidos durante la aplicación de los diferentes test utilizados para conocer el comportamiento de las capacidades físicas condicionales durante los diferentes periodos del plan de entrenamiento de la selección de Fuerzas Armadas que participaron en los XVIII juegos nacionales (Buenaventura) Valle del Cauca 2008.
Se pudo determinar qué:
- En la resistencia aeróbica se pudo determinar que en la etapa preparatoria, tanto general como especial, los boxeadores mostraron un gran volumen del VO_2 máximo alcanzando de 56 a 57 ml/Kg/min,

recorriendo una distancia promedio de 3000 a 3050 M, a diferencia del periodo precompetitivo que alcanzo un consumo de VO_2 de 55 ml/Kg/min, llegando a recorrer entre 2900 y 2950 M; y en la etapa competitiva alcanzaron un promedio de consumo de VO_2 de 53 ml/Kg/min con un promedio de recorrido en metros de 2900.

- En el sistema energético alactica se pudo determinar que en el periodo preparatorio general alcanzaron la mayor potencia anaeróbica alactica, con 600 Kg/seg, bajando considerablemente en el periodo preparatorio especial con un total de 430 Kg/seg, sigue bajando en el periodo precompetitivo a 400 Kg/seg esta potencia y se mantiene hasta el periodo competitivo.
- La preparación anaeróbica láctica en el periodo de preparación general los boxeadores alcanzaron el nivel más alto con una potencia de 690 Kg/seg, bajando considerablemente en el periodo preparatorio especial, con una potencia de 400 Kg/seg, es de notar que en el periodo precompetitivo y competitivo se mantuvo la misma potencia que en el periodo de preparación especial.
- La movilidad o flexibilidad en el periodo de preparación general, los boxeadores alcanzaron un promedio de 11.5 cm positivo, elevándose el nivel en el periodo preparatorio especial con 13.5 cm, sufriendo una caída en el periodo precompetitivo de 11 cm y subiendo en el competitivo a 11.9 cm.
- En el test de salto vertical, en el periodo preparatorio general, los boxeadores alcanzaron un promedio de 45.5 cm de altura, aumentando su nivel en el periodo preparatorio especial con un promedio de 46 cm, bajando en el periodo precompetitivo a 44 cm y manteniéndose en el periodo competitivo con esa misma altura.

9. RECOMENDACIONES

Teniendo en cuenta el comportamiento de las capacidades físicas condicionales durante los diferentes periodos del plan de entrenamiento de FFAA, se recomienda:

- Realizar más a menudo la aplicación de test físicos, para conocer el nivel en que se encuentra el boxeador, y de esta forma poder controlar su rendimiento.
- Dictar charlas periódicamente a los boxeadores sobre los diferentes métodos que se aplican durante el proceso de entrenamiento, para que estos conozcan el trabajo que va a realizar y además puedan proponer actividades complementarias a este proceso.
- Al momento de la planificación de las sesiones de entrenamiento, tener más en cuenta las capacidades físicas de cada individuo, para mejorar su rendimiento.
- Al momento de realizar el entrenamiento, disminuir las cargas militares para evitar de esta forma el sobre entrenamiento del deportista.

Además para la elaboración de nuevas investigaciones se debe tener en cuenta lo siguiente:

Fomentar en las instituciones educativas, la aplicación de test físicos, con el fin de conocer las cualidades y capacidades de los estudiantes, para que de esta forma se puedan explotar al máximo los potenciales y habilidades de los niños y encaminándolo desde una edad temprana a la práctica deportiva, con la captación de talento para que formen parte de las selecciones escolares, municipales, departamentales en la búsqueda de mejorar el nivel competitivo del departamento.

Escoger test físicos para medir las diferentes capacidades de los deportistas teniendo en cuenta las características de cada deporte y la edad en la que se encuentra el individuo, con el fin de realizar una adecuada planificación de las cargas de trabajo que éste haya a realizar, en la búsqueda de mejorar su rendimiento deportivo.

Concientizar mas a los deportistas de la importancia que tiene la planificación de las cargas de trabajo que este realiza durante sus entrenamientos, y evaluar periódicamente el trabajo realizado junto con ellos, para que este, no solo haga lo que está escrito, sino, también conozca el trabajo y pueda proponer algunos ejercicios o actividades de acuerdo con su estado anímico, emocional y físico. (Principio activo y consiente)

Capacitar más a menudo a todos los entrenadores de las diferentes selecciones existentes en el departamento, en especial los que se encuentran en la disciplina del boxeo, teniendo en cuenta que este es uno de los deportes que mas gloria le ha brindado a los cordobeses.

La universidad de Córdoba puede contribuir con el mejoramiento de la calidad del deporte en el departamento, realizando jornadas, talleres y conferencias sobre los nuevos modelos y métodos del entrenamiento deportivo, a través de los docentes y estudiantes de esta cátedra, con el fin de orientar los procesos de entrenamiento y darle nuevas estrategias de trabajo a los diferentes entrenadores de los distintos deportes que se practican en el departamento.

BIBLIOGRAFÍA

CAPACIDADES-FÍSICAS-INDIVIDUALES, <http://html.rincondelvago.com/>.html

CADIerno MATOS, Oscar. CLASIFICACIÓN Y CARACTERÍSTICAS DE LAS CAPACIDADES MOTRICES. <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 9 - N° 61 - Junio de 2003

VANEGAS CARABALLO, Over José. *ENTRENAR PARA GANAR, Fundamentos Metodológicos del Entrenamiento Deportivo,*

RUÍZ LIMÓN, Ramón. *HISTORIA Y EVOLUCIÓN DEL PENSAMIENTO CIENTÍFICO.*

BENNASSAR TORRANDELL, Marta, CAMPOMAR CERDA, Miguel Ángel y otros. *MANUAL DE EDUCACIÓN FÍSICA Y DEPORTES, Técnicas y Actividades Prácticas, Editorial OCEÁNO. Pág. 461-500*

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto, FERNÁNDEZ COLLADO, Calos, BATISTA LUCIO, Pilar. *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN, Segunda Edición* pagina 66, 169, 174, 175.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, Roberto FERNÁNDEZ COLLADO, Calos, BATISTA LUCIO, Pilar. *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN, Mc Graw Hill, Colombia (1996)*

LÓPEZ CANO, José Luis. *MÉTODOS E HIPÓTESIS CIENTÍFICAS.* México, 1984

MIRELLA, Ricardo. *LAS NUEVAS METODOLOGÍAS DEL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA, LA RESISTENCIA, LA VELOCIDAD Y LA FLEXIBILIDAD,* Edit. PAIDOTRIBO primera edición 2001 pág. 45,52-55,78-83, 141,179-180

COOPER, Kenneth H. *TEST DE COOPER,* wikipedia.org/wiki/, en 1968

ALBA BERDEAL, Antonio L. *TEST DE LA EVALUACIÓN FUNCIONAL, El deporte y la Educación Física, editorial Kinesis primera edición, pág. 42 y 49*

ALBA BERDEAL, Antonio L. *TEST FUNCIONALES, Cineantropometría y Prescripción de Entrenamiento en el Deporte, editorial Kinesis segunda edición,, pág. 96*

ANEXOS

CALENTAMIENTO PREVIO A LOS TEST FÍSICOS MATSUDO- COOPER



8 de febrero



28 junio



2 de agosto



11 noviembre

TOMA DE DATOS



9 febrero



28 junio



2 de agosto



11 noviembre

TOMA DE DATOS



9 febrero



28 junio



2 de agosto



11 noviembre

ENTRENAMIENTOS



COMBATES



LA SELECCION



CHARLAS



ENTRENADORES SELECCIÓN COLOMBIA, CORDOBA Y FUERZAS ARMADAS DE BOXEO



CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

| MESES | DIC | | | | ENER | | | | FEB | | | | MARZ | | | | ABRIL | | | | MAYO | | | | JUNIO | | | | JULIO | | | | AGOS | | | | SEPT | | | | OCT | | | | NOV | | | |
|-----------------|-----|---|---|---|------|---|---|---|--------|---|---|---|------|---|---|---|-------|---|---|---|------|---|---|---|-------------|---|---|---|--------|---|---|---|------|---|---|---|------|---|---|---|-------------|---|---|---|-----|--|--|--|
| Semanas | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | | | | |
| Actividades | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test pedagógico | | | | | | | | | X 9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test pedagógico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X 2 8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test pedagógico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Test pedagógico | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | X 1 1 | | | | | | | |

