



Universidad de Matanzas
Facultad de Ciencias de la Cultura Física

**PROGRAMA DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO PARA ÁRBITROS DE FÚTBOL
PROVINCIALES DEL SEXO MASCULINO**

**Tesis para optar por el título de Máster en Ciencias de la Educación Física, el
Deporte y la Recreación**

Autor: Lic. Pablo Silvio Campos Baró

Tutores: Dr. C. Arcelio Ezequiel Fernández González. Profesor titular

Dr. C. María Elena Guardo García. Profesora titular

Dr. C. Alexis García Ponce de León. Profesor Auxiliar

Matanzas, 2024

AGRADECIMIENTOS

Durante estos años de estudio y trabajo, quiero agradecer a todos los que me han acompañado en esta tarea, a los responsables de mis resultados como profesor e investigador, a los que me dieron su apoyo para seguir adelante.

En primer lugar, quiero agradecer a mi tutor Dr. C. Arcelio Ezequiel Fernández González. Profesor titular, Dr. C. María Elena Guardo García. Profesora titular, a mi amigo MSc. Carlos Polledo García, quien con su experiencia me ayudó motivarme y seguir adelante, a mi primo y guía Dr. C. Alexis García Ponce de León. Profesor auxiliar, a todo el personal docente y no docente que durante este tiempo me ayudaron a salir con buenos resultados en cada módulo y a todos mis compañeros de grupo, así como, a los amigos que contribuyeron con este logro.

Por último, quiero agradecer a mi familia, mi hijo y a mi mamá y papá quienes me ayudaron con tanto amor y comprensión en cada momento.

A todos, mi infinita gratitud,

Muchas gracias

DEDICATORIA

A mi hijo Kendri Silvio Campos Cruz, quisiera ser para él un ejemplo de años de esfuerzo y estudio.

A mí tutor Dr. C. Arcelio Ezequiel Fernández González. Profesor titular, Dr. C. María Elena Guardo García. Profesora titular. Por la ayuda que me ha brindado y su incansable disponibilidad, sin tener en cuenta día, hora, ni lugar.

A mis compañeros de estudio, quienes me han hecho sentir que mi familia creció desde los últimos dos años.

A todos mis profesores, cuya influencia pedagógica me ha permitido madurar como profesional.

RESUMEN

El aumento sustancial de la exigencia física de las competiciones en el fútbol demanda una adecuada aptitud física del árbitro que asegure su posibilidad de acompañar cada una de las jugadas en el campo. Precisamente, el objetivo de este estudio fue diseñar un programa de acondicionamiento físico para árbitros de fútbol del sexo masculino. La investigación tuvo un enfoque cuantitativo, diseño de campo y una muestra por conveniencia, alcanzó a 44 árbitros de la provincia de Matanzas entre los 22 y 35 años de edad distribuidos en dos grupos (control y experimental), a los cuales se les aplicó el test de resistencia de Cooper. Los datos fueron analizados en el software STATGRAPHICS PLUS Versión 5.1, con un nivel de confianza del 95% y un p-valor de 0,05, y se utilizó la prueba de prueba de múltiple rango de Duncan. Los resultados evidenciaron diferencias estadísticamente significativas en el grupo experimental con porcentajes de incrementos de 13.4% y una notable mejoría en 350 metros. En tanto, no se apreciaron diferencias significativas en los resultados del grupo control (incrementos de 6.7% y una mejoría en 175 metros), que se preparó con el programa de ejercicios que tradicionalmente se utiliza con los árbitros provinciales. Los resultados obtenidos demuestran que el protocolo de ejercicios implementados, con base en el entrenamiento aeróbico-anaeróbico con series descendentes, retarda la fatiga, propiciando una mejora en la capacidad aeróbica de los árbitros de fútbol, lo cual se ajusta a las demandas de su preparación, desde el punto de vista físico.

ABSTRACT

The substantial increase in the physical demands of football competitions demands adequate physical fitness from the referee to ensure his ability to monitor each play on the field. Specifically, the objective of this study was to design a physical conditioning program for male football referees. The research had a quantitative approach, field design and a convenience sample, reaching 44 referees from the province of Matanzas between 22 and 35 years of age distributed in two groups (control and experimental), to which the Cooper resistance test was applied. The data were analyzed in the STATGRAPHICS PLUS software Version 5.1, with a confidence level of 95% and a p-value of 0.05, and the Duncan multiple range test was used. The results showed statistically significant differences in the experimental group with percentage increases of 13.4% and a notable improvement in 350 meters. However, no significant differences were observed in the results of the control group (increases of 6.7% and an improvement in 175 meters), which was trained with the exercise program traditionally used with provincial referees. The results obtained show that the exercise protocol implemented, based on aerobic-anaerobic training with descending series, delays fatigue, promoting an improvement in the aerobic capacity of soccer referees, which is in line with the demands of their preparation, from a physical point of view.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN

1

CAPITULO I. BASES TEÓRICAS Y METODOLÓGICAS QUE FUNDAMENTAN EL PROCESO DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO DE LOS ÁRBITROS DE FÚTBOL.

11

1.1. Condición física en árbitros de fútbol	11
1.2. La condición física, su orientación hacia fines saludables.....	14
1.3. La actividad física aeróbica y anaeróbica.....	16
1.3.1. Diferencia entre ejercicio aeróbico y anaeróbico.	18
1.3.2. Beneficios de los ejercicios aeróbicos y anaeróbicos.....	19
1.4. Consideraciones que distinguen la preparación física de los árbitros de fútbol.	20
1.4.1. Etapas de la preparación física del árbitro de fútbol.....	21
1.5. Capacidades físicas. Generalidades	22
1.5.1 Clasificación de las capacidades físicas	24
1.5.2 Acondicionamiento físico	37
1.5.3 Interrelación de las capacidades motrices.....	37
1.6. La concepción del programa en la Educación Física, el Deporte y la Recreación.....	38

CAPÍTULO II DISEÑO METODOLÓGICO Y CONCEPCIÓN DEL PROGRAMA DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO PARA ÁRBITROS PROVINCIALES DE FÚTBOL DEL SEXO MASCULINO

41

2.1 Estrategia metodológica para la concepción del Programa y su contenido.	46
2.2 Programa de acondicionamiento físico para árbitros de fútbol provinciales del sexo masculino.	47
2.2.1 Fundamentación.....	47
2.2.2 Objetivo general:	48
2.3 Diseño y secuencia metodológica de la investigación	48
2.4 Resultados de los métodos empíricos seleccionados para la investigación	48
2.4.1 Análisis de los resultados	49
2.5 Programa de ejercicios para el desarrollo de la resistencia aerobia, en los árbitros provinciales.	61
2.6 Acciones a realizar por los preparadores físicos para la realización del diagnóstico en los árbitros provinciales de Fútbol	62
2.6.1 Fase de Planteamiento y Elaboración:	63

CAPÍTULO III. VALIDACIÓN DEL PROGRAMA DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO PARA ÁRBITROS DE FÚTBOL PROVINCIALES DEL SEXO MASCULINO.

.....	69
3.1. Validación teórica del programa acondicionamiento físico para los árbitros provinciales.....	69
3.2. Aplicación del programa de acondicionamiento físico para los árbitros provinciales.....	74
CONCLUSIONES	82
RECOMENDACIONES	83
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	84
ANEXOS

INTRODUCCIÓN

El aumento en el rendimiento físico (RF) y la condición física en árbitros de Fútbol (AF) están interrelacionados con los de los jugadores durante el mismo partido, teniendo en cuenta que el Fútbol es un deporte colectivo de naturaleza intermitente sumamente compleja, en el que intervienen múltiples factores condición física, biomecánicos, fisiológicos, nutricionales, psicológicos. Demandados en la competición por períodos de actividad que varían en intensidad, duración y tiempos de recuperación.

Como consecuencia, los árbitros de Fútbol (AF) deben tener un nivel de condición física (CF) que les permita estar correctamente colocados y les ayude en la toma de decisiones durante la competición. Aunque la (CF) no es el único factor de rendimiento en el arbitraje, sin embargo, uno de los factores más relevantes para obtener un mayor índice de acierto en el campo. Es por ello que el árbitro de Fútbol de nivel élite está expuesto a demandas físicas similares a las que se encuentran en un futbolista en el juego, de manera que debe ser capaz de sobrellevar las condiciones de juego impuestas por los mismos, al ser una pieza fundamental en el correcto desempeño de la competición, para poder controlar el comportamiento de estos y aplicar las reglas del juego durante la competición.

En las últimas décadas, ha aumentado sustancialmente la exigencia física de las competiciones, requiriendo un mayor nivel condicional o carga externa de los árbitros de Fútbol, al estar relacionadas con la aplicación de técnicas de análisis del movimiento que permiten identificar el supuesto descenso cuantitativo y cualitativo en el rendimiento condicional como una manifestación de la fatiga aguda sufrida por el deportista durante y después de cada competición.

Para mantener un buen posicionamiento y desempeñar eficazmente sus tareas, los árbitros de Fútbol deben poseer un buen estado de condición física umbrales de frecuencia cardiaca por encima del 80-90 %, que constituye el sostén principal para propiciar índices de acierto superiores en la toma de decisiones de los partidos. En este sentido, se considera que, para alcanzar un alto nivel de preparación física,

tanto por deportistas de élite, como árbitros de Fútbol, es necesaria la planificación de un entrenamiento consistente y efectivo de las capacidades motrices.

En Cuba se impone trabajar y perseverar - con orden, disciplina y exigencia - en los proyectos locales controlados por la política de Ciencia, Tecnología, Innovación y Medio Ambiente, que tributan de manera directa o indirecta al desarrollo de la Educación y, de manera particular, en el Deporte, lo que implica entre otros aspectos, la realización de acciones generales y particulares que tributen a potenciar la condición física de la población.

Es importante considerar que el árbitro se debe preparar para responder a la gran variedad de exigencias del juego en cada uno de los 90-120 minutos que dura el partido, y uno de los aspectos de dicha preparación se basa, tal y como afirma, en entrenamientos de atletismo. Los árbitros han reportado una distancia recorrida en promedio de 9 a 13 kilómetros por partidos, todo este esfuerzo demanda un gasto energético y debe ser recompensado, sino están preparados adecuadamente sus ejecuciones se verán afectadas con decisiones erróneas, inseguridad, poca comunicación con sus asistentes en el campo de juego, entre otros.

Esta gama de esfuerzos físicos hace muy complejo la elaboración de los planes y programas de trabajo porque, no se trata de preparar un árbitro para solo un gesto, sino que son muchos y muy variados y sucede que el aumento excesivo de una cualidad va inexorablemente en detrimento de otra. Además, esa gran capacidad atlética debe integrarse al dominio del elemento que debe lograr coordinación y destreza, es necesario que posea gran fuerza, potencia y resistencia, tal y como se manifiesta en la obra de.

Sobre la actividad física en específico las modalidades aeróbicas y la musculación – diferentes autores han realizado importantes estudios, entre ellos: que destacan las características y beneficios de la actividad física aeróbica para el organismo humano en las diferentes etapas de la vida. Por su parte, subrayan la importancia que tiene el desarrollo de la fuerza muscular y su aporte a la salud.

De igual manera, los resultados de las investigaciones de, entre otros, destacan los principios y la importancia de la planificación de la carga de entrenamiento deportivo para el desarrollo de la actividad física.

Igualmente la condición física se interpreta indistintamente por quienes la delimitan con posiciones cercanas a que las resume como el desarrollo de capacidades motrices caracterizadas por una integración efectiva de sus diferentes componentes como condiciones orgánicas, anatómicas, fisiológicas, biomecánicas, biomédicas y psicológicas, sustentadas en el estado de la capacidad de rendimiento motor del individuo para realizar cualquier actividad o ejercicio físico a moderada o alta intensidad, retardando la aparición de la fatiga y que contribuyan al éxito competitivo.

Al respecto, Roman et al. (2004) en un estudio cuyo objetivo fue verificar la condición física del árbitro de Fútbol, se propone un test más específico para medir la resistencia aeróbica de los árbitros denominado: Va y Viene, siendo el más específico que se debería evaluar en las pruebas físicas (Román y colaboradores, 2004). También se Fernández et al. (2017) revelan algunas ayudas para que los sujetos de estudio puedan superar las pruebas físicas y alcanzar la condición física óptima (Fernández y colaboradores, 2017). Por otra parte, Patiño and Cañadas (2015) se indica que las características principales del árbitro deportivo son: el conocimiento del juego, habilidades en toma de decisiones, preparación física, comunicación, control de juego, habilidades psicológicas y estratégicas, asimismo hace hincapié en programas específicos de entrenamiento para árbitros ya que en su trabajo ha podido observar la pérdida del rendimiento en la capacidad de aceleración (Patiño y Cañadas, 2015).

En el año 2019 hubo numerosas críticas en el desempeño arbitral en Cuba. A través del estudio se pretende analizar el desempeño arbitral durante el año 2019 considerando que un factor que influye directamente en la toma de decisiones arbitrales es la preparación física, además es interés del investigador hacer un análisis de la incidencia de estos factores en el desempeño arbitral para aportar con información real que explique el desempeño de los árbitros en las categorías inferiores y a futuro proponer un plan de mejora. La presente investigación se constituirá en un aporte al conocimiento científico en el campo del arbitraje y del entrenamiento deportivo debido a que actualmente la investigación en esta área es

escasa en nuestro contexto, además podrá servir de referente de reflexión y posibles decisiones para los entes involucrados en la actividad arbitral.

Según, la condición física hace referencia a las capacidades motoras básicas, tales como; la fuerza, resistencia y velocidad, tanto la preparación física general y específica juegan un rol importante en determinar el estado físico. En el contexto arbitral lo que señala el autor se conoce como microciclos de entrenamiento que los árbitros cumplen cada año antes de entrar a las competencias, por otro lado, la toma de decisiones arbitrales está determinada por múltiples factores como; el estrés, perspectiva visual, grado de escolaridad, temor a errar en la decisión y detalles de jugadas.

El proceso de preparación en las rutinas de acondicionamiento físico es un asunto multifactorial, y los programas de acondicionamiento físico de los árbitros de Fútbol no está exento de esto. Por lo tanto, la preparación física de los árbitros cobra especial importancia y debe inducir a adaptaciones fisiológicas que favorezcan los requerimientos necesarios en el juego. considerando dentro de este proceso de preparación el manejo censo-perceptual para la toma de decisiones, teniendo en cuenta el clima, intensidad del partido, terreno de juego, medios de comunicación y complejidad en decisiones arbitrales, marchando de un estado de funcionalidad físico como mental, lo que reduce las tensiones de un encuentro de Fútbol profesional.

En definitiva, la preparación física y la toma de decisiones son aspectos muy importantes en los árbitros de Fútbol, debido a que cada una cumple un rol en el terreno de juego, la preparación física es exigente en un árbitro profesional porque puede determinar acciones con influencia directa en el desarrollo del partido. Entre las acciones que se pueden ver afectadas por la condición física del árbitro están las decisiones en cuanto a la sanción disciplinaria y técnica, puesto que entre más rápido se desplace el árbitro en el campo de juego más posibilidades tienen de estar cercano a la jugada y por ende juzgar acertadamente. Estos elementos serán analizados junto con las teorías para describir la realidad de los árbitros profesionales de Fútbol en el contexto cubano.

En el deporte de Fútbol en Cuba se ha podido constatar en los modos de juzgar y arbitrar de los árbitros principales y asistentes que laboran en distintas categorías insuficiencias en la llegada a la zona de dudas y zonas ciegas lo que impide la toma de decisiones acertadas partiendo del conocimiento teórico acumulado en los cursos de formación y programas de perfeccionamiento. Estas irregularidades en sus funciones son el resultado de la insuficiente preparación física de los mismos, condicionada por la inexistencia de programas de preparación física de los árbitros municipales, provinciales y nacionales que no ostentan la categoría FIFA a los cuales el organismo rector del deporte incluye y dota de programas de preparación que les permite mantener su categoría e incluso superarse.

Esta problemática se evidencia notoriamente en la escasa participación de árbitros cubanos en torneos internacionales, ya que no logran superar las evaluaciones físicas, teóricas y médicas. Además, según los criterios de Patiño and Cañadas (2015), los sistemas de preparación física para los árbitros que se utilizan actualmente no facilitan viabilidad de ejercicios en la rutina diaria de entrenamiento, el cual se convierte en un entrenamiento sin procesos y con poca fundamentación científica, generando deficiencias en la coordinación, equilibrio, movilidad, velocidad, resistencia, flexibilidad y fuerza. Que conlleva a una serie de errores como decisiones polémicas, cansancio, inseguridad para emitir un juicio por estar lejos de la zona de conflicto, su profesionalismo se pondrá en duda y no le permitirá seguir ascendiendo en el escalafón del arbitraje (Patiño y Cañadas, 2015).

El autor considera que esta situación necesita una solución desde la ciencia y su aplicación a los diferentes niveles partiendo del funcionamiento estipulado por la Comisión Nacional de Jueces y Árbitros que orienta y ejecuta la formación y el perfeccionamiento de árbitros a los niveles provinciales y municipales en las figuras de sus metodólogos los cuales carecen de un programa de preparación física ajustado a las demandas de los árbitros del fútbol que laboran en las diferentes categorías y requieren de una preparación física acorde al nivel en que se desempeñan y que desde el punto transversal aportan al desarrollo eficiente del deporte en el sistema competitivo.

En la búsqueda de información sobre el tema y hasta donde fue posible indagar, se encontraron evidencias de investigaciones científicas dirigidas a esos niveles; por lo general los temas y artículos científicos de arbitraje que se abordan en la literatura de actividades físicas que combinen el elemento físico con la toma de decisiones y la aplicación del reglamento de juego, pero con el inconveniente de que los programas especializados para la preparación de los árbitros prioriza desde las Confederaciones regionales a los árbitros internacionales a través de plataformas digitales en las cuales se asesora y se evalúa la evolución de la preparación.

La presente investigación hace referencia a la preparación física asociada a la toma de decisiones arbitrales en el Fútbol, siendo este deporte el más popular en todo el mundo, como en todas las disciplinas deportivas está regido por un reglamento oficial, es por ende que existen personas encargadas de hacer cumplir estas reglas, exactamente son los árbitros, los cuales adquieren un gran protagonismo en el campo de juego. Los árbitros deben cumplir con ciertos parámetros para ejercer la profesión, específicamente en la preparación física.

Los aspectos enunciados anteriormente permiten reconocer como **situación problemática**: Insuficiencias en el acondicionamiento físico de árbitros de Fútbol del sexo masculino. Por lo anteriormente expuesto y formulado a través de una pregunta, el **problema científico** se expresa de la siguiente forma: ¿Cómo contribuir al mejoramiento del acondicionamiento físico de los árbitros de Fútbol del sexo masculino?

El objeto de estudio, se enmarca en el proceso de preparación física del árbitro de Fútbol y el **objetivo general** de la investigación consiste en *Elaborar un programa de acondicionamiento físico para árbitros provinciales de Fútbol del sexo masculino*. En consecuencia, con lo anteriormente planteado, se delimita el **campo de acción** el acondicionamiento físico para árbitros de Fútbol de la provincia Matanzas del sexo masculino.

Sobre la base de estos criterios, la posible solución del problema científico puede estar dada por la siguiente suposición o **hipótesis**:

Un programa que incorpore ejercicios específicos, orientaciones de las capacidades como la resistencia, fuerza, velocidad y pruebas funcionales permitirán contribuir al

mejoramiento del acondicionamiento físico de los árbitros provinciales de Fútbol del sexo masculino.

Tabla 1: Operacionalización de las variables relevantes.

Definiciones	Variable independiente	Variable dependiente
Contenido	Un programa que incorpore ejercicios específicos, orientaciones de las capacidades como la resistencia, fuerza, velocidad y pruebas funcionales.	Permitirá contribuir al mejoramiento del acondicionamiento físico de los árbitros provinciales de Fútbol del sexo masculino
Conceptuales	Es una herramienta elaborada sistemáticamente, a raíz de deficiencias detectadas en la preparación física de los árbitros, que cuenta con orientaciones específicas de carácter organizativo para el uso del preparador físico.	Cuando se evidencie que el programa permite elevar el nivel de preparación física de los árbitros provinciales de fútbol del sexo masculino
Operacional	Es el proceso de transferencia para el desarrollo de las capacidades físicas y adecuada conversión de los componentes de la resistencia, fuerza, velocidad y pruebas funcionales, considerando en su contenido la periodización e interconexión de las cargas.	Cuando se logre fundamentar teóricamente que el programa creado permite potenciar significativamente la formación de árbitros y jueces. Cuando los expertos se manifiesten a favor del programa creado.

Tabla 2: Dimensiones e indicadores de las variables independiente y dependiente.

Variables	Dimensiones	Indicadores
Independiente	Ejercicios específicos en función de las deficiencias detectadas en la preparación física de los árbitros.	<ul style="list-style-type: none"> - Carreras con medios específicos para buscar posicionamiento de frente a sus árbitros asistentes - Ejercicios con cambios de dirección y de ritmo simulacro a el juego - Ejercicios de HIIT - Circuito para explotar la potencia aeróbica - Carreras fuerte cruzando el circulo centrar - Carrera fuerte desde el centro del campo hasta el área 16.50 mt - Carrera diagonal hasta las zonas ciegas del terreno

		– Dinámica de la ejecución de los señalamientos de frente a sus asistentes para la búsqueda del contacto visual
	Pruebas funcionales específicas	– Test de Cooper.
Dependiente	Demostrar teóricamente que el programa elaborado es pertinente	– Cuando el criterio de los expertos se manifieste significativamente a favor del programa.

Variables ajenas

- Edad
- Sexo
- Estado físico
- Experiencia Motora

Como principales **variables de control** se han tenido en cuenta las siguientes:

- Aspirantes: escuela, edad, sexo, año de vida.
- Árbitros y Jueces: nivel profesional y años de experiencia.
- Metodólogos Municipales y Provinciales de Jueces y Árbitros: años de experiencia, ocupación y nivel de calificación.
- Expertos: años de experiencia, título académico, grado científico, responsabilidad que desempeña, grado de conocimiento e información sobre el tema y el coeficiente de competencia.

Objetivos Específicos

1. Determinar los fundamentos teóricos que abordan las tendencias actuales los métodos para el acondicionamiento físico de los árbitros provinciales de Fútbol del sexo masculino.
2. Realizar un diagnóstico de la situación actual del acondicionamiento físico de los árbitros provinciales de Fútbol del sexo masculino.
3. Definir los contenidos de los ejercicios opcionales que reciben los árbitros provinciales de Fútbol del sexo masculino.
4. Seleccionar los contenidos y ejercicios que conformaran el programa propuesto.

5. Demostrar la pertinencia y aceptación del programa de acondicionamiento físico para árbitros provinciales de Fútbol del sexo masculino.

Los métodos utilizados en la investigación se encuentran en el orden de los teóricos, empíricos y estadísticos.

Métodos teóricos:

- ✓ Analítico – sintético
- ✓ Inductivo – deductivo
- ✓ Hipotético-Deductivo
- ✓ Histórico- Lógico
- ✓ Enfoque sistémico estructural

Métodos Empíricos:

- ✓ El análisis de documento
- ✓ La encuesta
- ✓ La observación

También se utilizó el método del Criterio de Experto

Procedimientos estadísticos

En el tratamiento estadístico de los datos se utilizó el software STATGRAPHICS PLUS Versión 5.1, en el cual se aplicó una estadística no paramétrica dada la pequeña muestra del estudio. Se aplicaron pruebas de hipótesis para determinar la existencia o no de diferencias significativas en los resultados obtenidos entre el grupo GC y GEX, para los dos momentos (pre y post test). El nivel de confianza fijado fue del 95% y el *p-value* de 0,05, para poder comparar las variables y establecer diferencias significativas entre categorías por medio de la prueba de múltiple rango de Duncan.

Contribución teórica:

Radica en la propia concepción del programa contribuyendo a la teoría general del arbitraje, considerando las posibilidades del acondicionamiento físico, como la capacidad del organismo de adecuarse a las condiciones naturales, laborales, de la vida cotidiana y en especial, para la concepción de un proceso de preparación del árbitro cubano de modo integrador en el contexto del entrenamiento deportivo y bien

articulado con los principios y los métodos de entrenamiento y de esta manera elevar el desempeño de los árbitros.

El aporte **práctico** se precisa en el propio programa para el acondicionamiento físico de los árbitros de Fútbol. El cual, es ofrecido por el autor, y su utilización será de fácil comprensión por los encargados de impartir o dirigir la preparación física o cualquier otra persona que desee su estudio.

La **novedad científica** radica en la elaboración de un programa de acondicionamiento físico dirigido a la preparación física de los árbitros de fútbol del sexo masculino, que facilita la ejecución centralizada de las capacidades físicas básicas, con una planificación y orientación precisa de las mismas.

En el Capítulo I se brindan los fundamentos teóricos tomados en consideración por el autor en relación a la problemática investigada, donde se describen aspectos sobre el acondicionamiento físico y se exponen consideraciones generales de estas esferas, así como algunas deferencias generales sobre el programa como resultado científico de una investigación.

El capítulo II se esclarece el diseño metodológico de la investigación y se explica el Programa de acondicionamiento físico para árbitros de fútbol provinciales del sexo masculino y todo lo referente a su procedimiento metodológico y organizativo para su desarrollo en la preparación de los árbitros, así como el proceso de valoración de los expertos para la obtención de su pertinencia teórica

CAPITULO I. BASES TEÓRICAS Y METODOLÓGICAS QUE FUNDAMENTAN EL PROCESO DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO DE LOS ÁRBITROS DE FÚTBOL.

El capítulo se encuentra estructurado por epígrafes que hacen un recorrido desde lo más simple a lo más complejo del tema sin olvidar el hilo conductor en el análisis de la condición física en los árbitros, así como la actividad física aeróbica y anaeróbica, en las consideraciones que distinguen la preparación física de los árbitros de fútbol.

1.1. Condición física en árbitros de fútbol

Los árbitros son aquellos considerados responsables directos en la implementación de las reglas de juego mediante la aplicación de estas, que de acuerdo a las normativas establecidas por el organismo rector del Fútbol a nivel mundial (FIFA), las cuales, en acciones propias del juego, sus fallos son calificados definitivos. Por ello, el colectivo arbitral ha tomado un papel relevante dentro del mundo de este deporte, porque son los encargados de hacer cumplir la normativa establecida en cada competición.

Los árbitros, además de tomar decisiones durante los partidos deben interactuar con los jugadores en el terreno de juego, y deben ser capaces de seguir el ritmo de juego para estar cerca de la jugada, y de esta manera, tener una mayor probabilidad de éxito en sus decisiones durante el desarrollo de los partidos. Por ello, independientemente de la categoría en la que arbitren, han de superar unas pruebas físicas en distintos momentos a lo largo de la temporada, cuyos resultados junto con los informes técnicos de los partidos elaborados por los Comité de Árbitros correspondientes (internacionales, nacionales, autonómicos o provinciales) les habilitan para ejercer su actividad, y en su caso, ascender o descender de categoría.

A grandes rasgos García-Vázquez (2017), el perfil del árbitro de Fútbol del futuro podrá ser el siguiente (García-Vázquez, 2017):

1. Estado de forma óptimo para desarrollar su labor.
2. Conocimiento y aplicación de las reglas de juego y legislación deportiva.

3. Habilidades personales como la comunicación, el liderazgo, la seriedad, el trabajo en equipo y la constancia. Otros aspectos determinantes son la autonomía y la dedicación, ya que muchos de los árbitros aspirantes a convertirse en profesionales realizan labores de formación y gestión en sus respectivas escuelas.
4. Conocimiento del idioma inglés.
5. Conocimiento y uso de nuevas tecnologías.

Un análisis de las exigencias físicas y fisiológicas durante el desarrollo de la actividad arbitral puede ser relevante con el fin de conocer los requerimientos del arbitraje durante la competición.



Figura 1: Representación esquemática del modelo de análisis de rendimiento físico de los árbitros y asistentes (Mallo-Sainz, 2006).

El Fútbol es un deporte de potencia variable donde se pone en juego las capacidades energéticas tanto aeróbica como anaeróbica, por tanto, es de potencia variable por lo que el árbitro como figura fundamental en los partidos ha sufrido una gran transformación dando como resultado un perfil atlético. En la actualidad podemos considerar que los aspirantes a árbitros provinciales internacionales como deportista de alto rendimiento, debido a la preparación física que requieren para las participaciones en las competencias oficiales.

El rendimiento arbitral depende de una sucesión de factores que se originan dentro del campo de juego, ya que obedece directamente de la capacidad que posee el árbitro para continuar el ritmo del partido, conservando una distancia prudente y eficaz que permita juzgar oportunamente la falta cometida y tomar la decisión correcta. Es decir, la preparación física que tiene el árbitro contribuye directamente al

rendimiento, el mismo que admite trasladar de un sitio a otro durante la duración del partido de Fútbol.

Dentro del aspecto de la condición física; ante todo el árbitro debe gozar de una salud envidiable y mantener una buena forma física no solo llevando una vida sin excesos, sino también mediante un entrenamiento racional que deberá proseguir sin descanso siempre que sus ocupaciones profesionales se lo permitan, además de valorar la posibilidad de acceder a una preparación física, de por sí obligatoria, para transformarla en un elemento esencial de su profesión y desempeño. Se basará esta aptitud en la resistencia, reacción, reflejos, velocidad que deberá conseguir para lograr un valor fundamental en el control del juego; la presencia en las situaciones conflictivas. Aún en el error y hará pensar en el consenso esa cercanía.

A partir de lo planteado se considera que la principal característica física de un árbitro es la resistencia, pues debe desplazarse continuamente por el área donde se desarrolla el juego, por ello es necesario que cuente con una preparación física adecuada y una resistencia física óptima.

Ello también lo consideran otros autores Ninanya-Vargas and Sierra-Peña (2017) al afirmar que el motivo de la preparación física en los árbitros profesionales es formar árbitros con alta resistencia, pues una de las principales capacidades que debe desarrollar específicamente es la resistencia, para que pueda recorrer el terreno de juego mientras dure el encuentro deportivo y supervisar todos y cada uno de los movimientos realizados por los participantes, por lo cual es necesario e indispensable que un árbitro posea un estado físico óptimo, pues si esto se cumple, el árbitro puede seguir de cerca las acciones del juego y con ello evitar al máximo los errores de apreciación (Ninanya y Sierra, 2017).

Otros autores Krstrup and Bangsbo (2001) plantean que los árbitros durante un partido además de requerir un alto nivel de producción aeróbica también presentaban una considerable producción de energía anaeróbica. Los árbitros de Fútbol realizan una importante cantidad de acciones cortas y de alta intensidad como acelerar, frenar o cambiar de dirección para atender las exigencias del juego (Krstrup y Bangsbo, 2001).

1.2. La condición física, su orientación hacia fines saludables

De la Reina and Martínez (2003) existen diferentes términos en la literatura especializada para referirse a la condición física en el ser humano, como, por ejemplo: capacidad física, cualidad física, eficiencia física, rendimiento motor, rendimiento físico, potencia física, condición física, capacidades condicionales y coordinativas, preparación física, aptitud física, entre otros. Por tanto, llegar a un concepto acabado del término condición física resulta difícil (De la Reina y Martínez, 2003).

Plantean, además, que “algunos autores no definen la condición física, pero determinan cuales son las capacidades físicas que la forman”. Consideran que el concepto más adecuado es el que identifica a Generelo and Lapetra (1993) el acondicionamiento físico como el desarrollo intencionado de las cualidades o capacidades físicas; el resultado obtenido será el grado de condición física, citando otros autores que definen en diversos años esta categoría (Generelo y Lapetra, 1993).

Al respecto definen la condición física como la capacidad individual para una tarea. Otro aporte es el de, la define como la capacidad funcional del individuo para rendir en cierta clase de trabajos que requieran actividad muscular (rendimiento motor). Por su parte, plantea que es el grado de capacidad para ejecutar una tarea física específica por encima de condiciones ambientales determinadas.

Sin embargo, la conceptualiza como la capacidad para realizar tareas diarias con vigor y efectividad, para retardar la aparición de la fatiga, al realizarla con el menor gasto energético y evitar lesiones.

En la década de 1980 se planteó que la condición física como la capacidad del corazón, vasos sanguíneos, pulmones y músculos para funcionar con una eficacia óptima, permitiendo al individuo disfrutar de las actividades de la vida diaria. Caspersen et al. (1985) Se definió como el sistema de atributos que la gente tiene o archiva relacionados con la capacidad para el rendimiento en actividades físicas (Caspersen y colaboradores, 1985). Oros asumen la condición física como la suma ponderada de todas las capacidades físicas o condicionales importantes para el

logro de rendimientos deportivos, realizada a través de la personalidad del deportista (Grosser et al., 1988). También en 1988, se detalla la condición física como el estado caracterizado por una capacidad para el rendimiento en actividades diarias con vigor y una demostración de rasgos y capacidades que están asociadas con un bajo riesgo de desarrollo prematuro de enfermedades hipocinéticas.

La preparación física también es considerada como la educación de las cualidades físicas (Lizaur et al., 1989). Otros la delimitan como la condición física como la capacidad para rendir satisfactoriamente en un trabajo muscular (Bouchard et al., 1990). También se puede definir como la Pollock and Wilmore (1990) condición física como la capacidad o la habilidad para realizar de moderados a vigorosos niveles de actividad física, sin excesiva fatiga y la capacidad de mantener parecida capacidad durante toda la vida. Otro razonamiento es el de que define la condición física como el estado de capacidad de rendimiento apoyado en un trabajo físico caracterizado por una integración efectiva de sus diferentes componentes (Pollock y Wilmore, 1990). En otras investigaciones se plantea lo siguiente:

“El término condición física, es la traducción española del concepto inglés *physical fitness*, que hace referencia a la capacidad o potencial físico de una persona, y en la literatura especializada lo podemos encontrar como la expresión más utilizada para la definición de la capacidad de movimiento del ser humano. No obstante, y atendiendo al significado e interpretación del lenguaje, continúa el autor, varios términos conceptualizados en la actualidad como: aptitud física, forma física, condición física, etc. se pueden emplear indiferentemente; sin embargo, tributan a una misma realidad” (García et al., 2017).

La condición física orientada hacia la salud es la expresión de un conjunto de cualidades físicas basadas en aptitudes o variables fisiológicas; agrega, además, que permite básicamente realizar esfuerzos sin alterar significativamente a los grandes sistemas del organismo, sinónimo de poseer una buena capacidad aeróbica, una adecuada composición corporal, flexibilidad y una óptima capacidad de contracción muscular (Saavedra, 2000).

Coincidiendo con estos autores, se asume que al relacionar definiciones sobre el tema, es posible, sin poseer certeza absoluta y al no existir un consenso definitivo

al respecto, establecer un modelo ordenado para sostener que la condición física está compuesta por las aptitudes físicas, que con su desarrollo permitan al individuo obtener una buena capacidad física de trabajo al mejorar el máximo consumo de oxígeno, y facilitar una eficiente respuesta cardiorrespiratoria y tolerancia al esfuerzo, por una buena capacidad de contracción muscular, adecuada composición corporal y flexibilidad. Otro criterio sostiene:

“La comisión de deportes del Consejo de Europa 1989, definió que la condición física en relación a la salud está compuesta por los siguientes elementos: resistencia cardiorrespiratoria, fuerza, resistencia muscular, flexibilidad, dimensiones antropométricas (composición corporal), coordinación - equilibrio y un buen estado psicoemocional” (Pancorbo et al., 2011).

Como se conoce, para el desarrollo de la condición física es muy importante la preparación cardiorrespiratoria y el músculo esquelético (de forma conservadora, o sea, con predominio isotónico). La combinación de ambas permite el desarrollo integral de todas las capacidades físicas que se necesitan para una vida saludable, con predominio de la resistencia aeróbica. Son objetivos de los programas de condición física la salud, la longevidad y la calidad de vida, sin llegar al estado de fatiga excesiva durante la práctica sistemática de estos programas de acondicionamiento físico.

Este planteamiento resume en esencia lo que significa para esta investigación, la condición física con fines de salud y se asume lo citado como un precepto para esta investigación.

1.3. La actividad física aeróbica y anaeróbica

Existen diferentes clasificaciones de actividad física y estas varían según el metabolismo energético predominante, las cuales pueden ser aeróbica y anaeróbica, conceptos que se refieren a la vía para la obtención de la energía que se requiere para el desarrollo de la actividad física.

✓ Ejercicio Aeróbico

Al respecto, Bosco alude que:

“El ejercicio aeróbico, también llamado cardio, puede describirse generalmente como un ejercicio continuado de moderada o baja intensidad. La palabra clave es movimiento continuo. Con ello conseguimos que los carbohidratos que consumimos en nuestra dieta se conviertan en energía. Así pues, algunos ejemplos de ejercicio aeróbico pueden ser correr, nadar, el ciclismo o caminar” (Bosco, 1991).

Son ejercicios de media o baja intensidad y de larga duración, donde el organismo necesita quemar carbohidratos y grasas para obtener energía y, para ello, requiere oxígeno. Son ejemplos de ejercicios aeróbicos: correr, nadar, caminar, modalidades aeróbicas (Aeróbicos, Step, Tae-bo, Spinning, Body Pump, Esteras rodantes, Elíptica, Remo, Bicicletas estáticas); que se suelen utilizar a menudo para bajar de peso.

✓ **Ejercicio anaeróbico**

Sobre este particular, Bosco sostiene lo siguiente:

“Ejercicio anaeróbico dentro del ejercicio anaeróbico pueden incluirse el entrenamiento de fuerza, *sprints* rápidos y ejercicios que contraen y retraen el músculo de forma rápida. Se diferencia del ejercicio aeróbico por la duración e intensidad de la actividad. Se trata de un ejercicio más corto, pero de mayor intensidad que el aeróbico. Además, también se diferencian por cómo se genera y usa la energía en nuestro organismo” (Bosco, 1991).

Son ejercicios de alta intensidad y de poca duración. En estos casos la energía proviene de fuentes inmediatas que no necesitan el empleo directo e inmediato del oxígeno, como son el ATP y la fosfocreatina, pero que generan la acumulación de ácido láctico. Son ejemplos de ejercicios anaeróbicos: levantar pesas, realizar carreras de corta duración y potencia máxima y todos aquellos ejercicios que requieran gran esfuerzo en poco tiempo, generalmente con pesos libres y máquinas. Este tipo de ejercicio es bueno para fortalecer el sistema músculo esquelético (tonificación).

1.3.1. Diferencia entre ejercicio aeróbico y anaeróbico.

El ejercicio aeróbico se caracteriza por un mayor consumo de oxígeno mientras se realiza, mientras que el ejercicio anaeróbico suele ser muy intenso y esto provoca que se controle más el consumo de oxígeno.

El ejercicio aeróbico sigue un ritmo moderado, mientras que el anaeróbico exige un ritmo rápido y de mayor intensidad.

El ejercicio aeróbico ayuda a tonificar los músculos y a mejorar la circulación, mientras que el anaeróbico ayuda a fortalecer los huesos y reducir el riesgo de atrofia muscular.

Bompa sugiere lo siguiente:

“La diferencia entre el ejercicio aeróbico y el anaeróbico la aprendemos, muy por encima, de pequeños y a lo largo de nuestras vidas. A causa de las influencias de la sociedad donde vivimos, siempre damos más importancia al aeróbico. Con el aeróbico se queman calorías, con el ejercicio aeróbico vas a adelgazar. En la escuela nos inculcan que el ejercicio aeróbico, con el cual hacemos un ejercicio continuado, es beneficioso para nuestra salud. Y lo es, mucho. Sin embargo, tenemos la concepción que el anaeróbico consiste básicamente en levantar pesas y mucha gente cree que si levanta pesas va a ponerse muy grande. Debemos saber que para que un músculo gane tamaño se requiere mucho trabajo y testosterona. Así que las mujeres no debemos preocuparnos porque no nos vamos a poner como unas bestias por levantar pesos. Pero este es otro asunto. En esta entrada vamos a describir ambos ejercicios y a pasar por sus características para descubrir la importancia que ambos tienen para nuestra salud” (Bompa, 1995).

El autor enfatiza en la necesidad de que ambos ejercicios son muy beneficiosos a la hora de realizar un entrenamiento, pero si debemos saber en qué momento aplicarlo ya que la mayoría de personas solo realiza ejercicios aeróbicos lo cual es muy beneficioso para la salud, pero en sí, realizar ejercicios anaeróbicos como ir al Gym y levantar pesas nos va servir para fortalecer nuestros músculos y así prevenir cualquier tipo de lesión que se nos pueda dar. La elección de un tipo de ejercicio depende de los objetivos y la finalidad que se tengan.

1.3.2. Beneficios de los ejercicios aeróbicos y anaeróbicos

✓ Ejercicio Aeróbico:

En primer lugar, refuerza los músculos respiratorios. Esto les da una mayor oxigenación a tus pulmones, además fortalece y expande tus músculos cardíacos. Con esto se mejora la eficiencia de bombeo del corazón.

Otro de los beneficios de este tipo de ejercicios es que los músculos del cuerpo se tonifican. Mejora la circulación sanguínea y se normaliza la presión arterial. Algunos aspectos psicológicos y emocionales se benefician también, ya que mejora su salud mental, al reducir el estrés y disminuye la incidencia de la depresión.

✓ Ejercicio Anaeróbico:

Para esta modalidad hay muchos beneficios que se mencionan a continuación.

– Metabolismo

Un metabolismo lento es la razón principal de la falta de energía y actividad en muchas personas. Si el alimento que estás comiendo no se digiere correctamente entonces conduce a una variedad de problemas de salud como indigestión, estreñimiento y debilidad. Si usted tiene un buen metabolismo, entonces su salud en general mejorará definitivamente drásticamente. Este es el beneficio más importante de los ejercicios anaeróbicos. Por lo tanto, intentar incluir ejercicios anaeróbicos en sus entrenamientos.

– Huesos más fuertes

Cuando religiosamente seguir una rutina fija de ejercicios anaeróbicos, automáticamente eleva su densidad de masa ósea, lo que les fortaleciendo. Beneficios de ejercicios anaeróbicos son inmensas y ya que son tan eficaces para los huesos, simplemente no se puede perder.

– El aumento de la vitalidad y la energía

Los ejercicios anaeróbicos mejoran la circulación de la sangre en nuestro cuerpo y con la transmisión de sangre a todos los órganos mejor conseguir un suministro

suficiente de oxígeno y aumentar su vitalidad. Usted se sentirá fresco y saludable durante todo el día.

– Ojo Apelación caramelo

Al flexionar sus músculos en el gimnasio, no es que sólo se le está haciendo un favor a su cuerpo, en lugar que la mejora de su personalidad en general. A medida que avance en los programas de ejercicio, notará un cambio sustancial en su apariencia física y la confianza se refleja en su cara. Eso seguramente será un recurso ojos dulces para cualquier persona que está mirando.

– Disminuye los niveles de azúcar en la sangre

Moléculas de azúcar o glucógeno se dirigen principalmente a los músculos. Si tiene sedentarismo entonces usted está invitando a un gran número de enfermedades, especialmente la diabetes. Cuando usted está trabajando y sudando en entrenamientos regulares, entonces este azúcar es quemado por el cuerpo y resulta inofensivo. Pero si usted no hace ejercicio, entonces este azúcar se convierte en grasa y se dificulta su vida sana. Asegúrese de que usted comience alguna actividad física en su vida antes de que sea demasiado tarde.

Existen algunas pautas de cómo intercalar los ejercicios de características aeróbicas con los de predominio anaeróbico de maneras que se integren a la rutina de entrenamiento.

1.4. Consideraciones que distinguen la preparación física de los árbitros de fútbol.

Preparación física es el conjunto organizado y jerarquizado de los procedimientos de entrenamiento cuyo objetivo es el desarrollo y la utilización de las cualidades físicas del deportista. La preparación física tiene que estar presente en los diferentes niveles del entrenamiento deportivo y ponerse al servicio de los aspectos técnico-tácticos prioritarios de la actividad practicada (Nacusi, 2000).

Otro criterio indica lo que sigue:

“Preparación Física: Orientada al fortalecimiento de órganos y sistemas, a la elevación de sus posibilidades funcionales, al mejoramiento y/o desarrollo de las

cualidades motoras fuerza, rapidez, resistencia, flexibilidad, movilidad y agilidad”. Este propio autor, manifiesta que la preparación física fundamental o básica: tiene como objetivo elevar en la medida que sea posible para cada determinada etapa de la preparación el nivel de las cualidades motoras fuerza, rapidez, resistencia, flexibilidad, agilidad y las posibilidades funcionales del organismo en vinculación estrecha con las cualidades motrices básicas de la modalidad deportiva que se practique” (Parris, 2001).

Otro razonamiento indica que la preparación física preliminar o preparatoria va dirigida a preparar el organismo y lograr en el atleta o practicante avances efectivos, alcanzar niveles funcionales altamente especializados para ser capaz de resistir grandes y medianas cargas durante las clases, entrenamientos y competencias y un rápido restablecimiento y/o recuperación después de tales esfuerzos. A su vez, el propio autor manifiesta que la preparación física especial se distingue al fortalecimiento de los órganos y sistemas, elevación de sus posibilidades funcionales y al desarrollo de las cualidades motoras en relación con las exigencias de deporte que se practique (Parris, 2000).

1.4.1. Etapas de la preparación física del árbitro de fútbol

La preparación física del árbitro de Fútbol según, se divide en tres etapas: General, Especial y Funcional (Pistacece, 2007, como se citó en Casa y Defaz, 2012).

✓ Etapa General:

Se refiere al desarrollo de las cualidades físicas generales: resistencia, fuerza, flexibilidad, velocidad. Normalmente es una etapa que suma de 20 a 30 días, dependiendo del calendario de competencia, teniendo una regularidad de tres o cuatro veces por semana, con una duración aproximada de 80 a 90 minutos por sesión.

✓ Etapa Especial:

Se refiere al desarrollo de las capacidades motoras específicas, desarrollo técnico y preparación psicológica.

✓ Etapa Funcional:

Se refiere al estudio permanente de las reglas del juego, así como también sus modificaciones y cambios en sus reglas de acuerdo al torneo.

1.5. Capacidades físicas. Generalidades

Las capacidades físicas constituyen fundamentos para el aprendizaje y perfeccionamiento de acciones motrices para la vida, que se desarrollan sobre la base de las condiciones morfo-fisiológicas que tiene el organismo.

“Las cualidades o capacidades físicas como componentes básicos de la condición física y por lo tanto elementos esenciales para la prestación motriz y deportiva, por ello para mejorar el rendimiento físico el trabajo a desarrollar se debe basar en el entrenamiento de las diferentes capacidades. Todos disponemos de algún grado de fuerza, resistencia, velocidad, equilibrio, etc., es decir, todos tenemos desarrolladas en alguna medida todas las cualidades motrices y capacidades físicas” (Cuevas, 2008, como se citó en Casa y Defaz, 2012).

Las capacidades físicas básicas son los factores que determinan la condición física del individuo, que lo orientan hacia la realización de una determinada actividad física y posibilitan el desarrollo de su potencial físico mediante su entrenamiento (Álvarez del Villar, 1996). Donde el contenido esencial de la preparación física según consiste en desarrollar las capacidades motoras y en particular, la resistencia, la fuerza, la velocidad y la flexibilidad (Vasconcelos, 2000).

La preparación física puede verse como el conjunto organizado y jerarquizado de los procedimientos de entrenamiento cuyo objetivo es el desarrollo y la utilización de las cualidades físicas del deportista. La preparación física tiene que estar presente en los diferentes niveles del entrenamiento deportivo y ponerse al servicio de los aspectos técnico-tácticos prioritarios de la actividad practicada (Nacusi, 2000).

La preparación física según tiene su punto de partida esencialmente en el desarrollo del individuo, en la búsqueda de formar las bases de las capacidades motoras condicionales y coordinativas como escalón que posibilitara precisar el desarrollo y aprendizaje de la técnica y la táctica. Elevando sus posibilidades funcionales, al

mejorar y/o desarrollar las cualidades motoras fuerza, rapidez, resistencia, flexibilidad, movilidad y agilidad (Parris, 2001).

El complejo proceso de la preparación física del deportista, en todas las direcciones que abarca tal preparación en la actualidad contemporánea a adquiridos nuevos matices con la experiencia del siglo anterior y las posibilidades que tiene para nuevo siglo. Dado en que esta significa el basamento científico más importante para el Entrenamiento Deportivo que tiene su máxima expresión en la Forma deportiva del atleta para dar cumplimiento al objetivo final la competencia en sus diferentes periodos competitivo del ciclo olímpico.

Tomando como punto partida los precursores de la preparación física y el entrenamiento deportivo, donde todas sus teorías bien fundamentadas y evidenciadas en práctica deportiva contemporánea se han fortalecido con los estudios efectuados por investigaciones teóricas que tiene su base sustentada en las ciencias aplicadas de la actualidad donde sobresalen las investigaciones realizadas y publicadas por Doctores y especialistas como (Ozolin, 1949; Matveev, 1959 y Harre, 1976).

Es obligación del Entrenador , Preparador Físico etc. el que dirige y entrena estar actualizado en todas las teorías del Entrenamiento Deportivo y la preparación Física todo lo cual redundara en la elevación del nivel del deportista /atleta al eslabón más alto en base a sus posibilidades y aptitudes físico deportivas, no debe pasar por alto que esto exige del atleta una cuota de sacrificio diario constante y sistemático ante el duro trabajo que será sometido en los largos preparación física periodos de entrenamiento para garantizar altos resultados deportivos.

La preparación física es el proceso orientado al fortalecimiento de los órganos y sistemas, a una elevación de sus posibilidades funcionales al desarrollo de las cualidades motoras fuerza, velocidad, resistencia, flexibilidad y la agilidad (Ozolin, 1988). Con este principio concuerdan autores (Matveev, 1959 y Platonov, 1993), sin embargo, otros señalan la preparación condicional con sinónimo de preparación física defendiendo la condición física como una sumatoria de las cualidades motrices corporales imprescindible para el rendimiento y su realización a través de

las cualidades de la personalidad, por ejemplo: Voluntad, motivaciones, percepciones, convicciones, entre otras (Grosser y Starischka, 1988).

Mientras más sólida sea la base física o sea el primer escalón más fuerte será la fase o etapa continuaste, lo que dará el sustento para consolidar el desarrollo de las capacidades motoras hasta límites incalculables e insospechados para muchos científicos y preparadores físicos y entrenadores.

Un elemento base que debe permanecer es la estabilidad o mantenimiento de los niveles logrados alcanzados desde el punto de vista de la Preparación Física General y Especial, en el marco de la etapa cercana a la competencia y dentro de la misma competencia. Hay atletas de deportes como Atletismo, Béisbol, Pesas, Tenis, entre otros, que minutos antes de la competencia ejecutan ejercicios de fuerza explosiva y máxima, usan cuerdas, barras, discos de pesas, dumbbels, etc. con el solo objetivo de tonificación de la musculatura, lograr la emulación de la musculatura antagonica de los músculos principales que rigen los movimientos básicos especiales de un deporte determinado.

1.5.1 Clasificación de las capacidades físicas

Constituyen fundamentos para el aprendizaje y perfeccionamiento de acciones motrices para la vida, que se desarrollan sobre la base de las condiciones morfo-fisiológicas que tiene el organismo.

Las capacidades físicas se clasifican en:

1- Condicionales 2- Coordinativas

Capacidades físicas coordinativas: se caracterizan en primer orden por el proceso de regulación y dirección de Los movimientos. Constituyen una dirección motriz de las capacidades del hombre y sólo se hacen efectivas en el rendimiento deportivo, a través de la unidad con las capacidades físicas condicionales.

Capacidades coordinativas

– Generales o básicas

- Regulación y dirección del movimiento
- Adaptación y cambios motrices

- ✓ **Capacidad reguladora del movimiento:** esta se manifiesta cuando el individuo comprende y aplique en su ejercitación, en qué momento del movimiento debe realizar con mayor amplitud y con mayor velocidad, ella es necesaria para las demás capacidades coordinativas, sin ella no se puede desarrollar o realizar movimientos con la calidad requerida. En el proceso de aprendizaje se observa como el profesor ayuda al alumno dándole indicaciones a través de la palabra, gestos o con la utilización de medios para que el alumno comprenda el ritmo y la amplitud de los movimientos.
- ✓ **Capacidad de adaptación y cambios motrices:** Esta capacidad se desarrolla cuando el organismo es capaz de adaptarse a las condiciones de los movimientos, cuando se presente una nueva situación y tiene que cambiar y volver a adaptarse, es por ello que se define, como: la capacidad que tiene el organismo de adaptarse a las diferentes situaciones y condiciones en que se realizan los movimientos. Esta capacidad se desarrolla fundamentalmente a través de los juegos y complejos de ejercicios donde se presentan diferentes situaciones y condiciones, donde el alumno debe aplicar las acciones aprendidas y valorarla de acuerdo al sistema táctico planteado, es por ello cuando se enseña una acción táctica no debe hacerse con ejercicios estandarizados, por lo que se debe realizar con ejercicios variados.

– Especiales

- Orientación
 - Equilibrio
 - Ritmo
 - Anticipación
 - Diferenciación
 - Coordinación
- ✓ **Capacidad de orientación:** Se define, como la capacidad que tiene el hombre cuando es capaz durante la ejecución de los ejercicios de mantener una orientación de la situación que ocurre y de los movimientos del cuerpo en el espacio y tiempo, en dependencia de la actividad. Esta capacidad se

pone de manifiesto cuando el individuo percibe lo que sucede a su alrededor y regula sus acciones para cumplir el objetivo propuesto, por ejemplo: durante un partido de Fútbol, el portero percibe que un jugador contrario va realizar un tiro a su puerta desde la banda derecha y reacciona adecuadamente colocándose en el ángulo que cubra la mayor área de su portería, realizando una defensa exitosa.

- ✓ **El equilibrio:** Es la capacidad que posee el individuo para mantener el cuerpo en equilibrio en las diferentes posiciones que adopte o se deriven de los movimientos, cualquier movimiento provoca el cambio del centro de gravedad del cuerpo.
- ✓ **El Ritmo:** Esta no es más que la capacidad que tiene el organismo de alternar fluidamente las tensiones y distensión de los músculos por la capacidad de la conciencia, el hombre puede percibir de forma más o menos clara los ritmos de los movimientos que debe realizar en la ejecución de un ejercicio y tiene la posibilidad de influir en ellos, de variarlos, diferenciarlos, acentuarlos y crear nuevos ritmos.
- ✓ **Anticipación:** Es la capacidad que posee el hombre de anticipar la finalidad de los movimientos y se manifiesta antes de la ejecución del movimiento.

Existen dos tipos de anticipación, las cuales son:

- **Anticipación Propia:** Esta se manifiesta de forma morfológica cuando se realizan movimientos anteriores a las acciones posteriores, por ejemplo: durante la combinación de la recepción del balón y antes de esas acciones el individuo realiza movimientos preparatorios antes y durante la acción del recibo
- **Anticipación Ajena:** Es la que está relacionada con la anticipación de la finalidad de los movimientos de los jugadores contrarios, del propio equipo y del objeto (balón) y está determinada por condiciones determinadas, ejemplo: en el Fútbol, el portero en un tiro de penal presupone hacia qué dirección se efectuará el tiro y se lanza hacia esa dirección y es aquí donde se observa esta capacidad.
 - ✓ **Diferenciación:** Es la capacidad que tiene el hombre de analizar y diferenciar las características de cada movimiento, cuando una persona observa y

analiza un movimiento o ejercicio percibe de forma general y aprecia sus características, en cuanto al tiempo y el espacio, las tensiones musculares que necesita dicho ejercicio para su ejecución en su conjunto, pero al pasar esta fase debe apreciar y diferenciar las partes y fases más importantes del mismo. Para desarrollar esta capacidad juega un papel muy importante la participación del individuo.

- ✓ **Coordinación:** Es la capacidad que posee el hombre de combinar en una estructura única varias acciones. Esta capacidad está estrechamente relacionada con las demás capacidades coordinativas y esta es muy importante producto de los cambios típicos que presenta el hombre en su desarrollo, o sea, en la niñez, la juventud, la adultez y la vejez. Esto lo podemos ver más claramente en los deportes, pues al ejecutar cualquier técnica deportiva se pone de manifiesto, por ejemplo: en el acoplamiento de los movimientos de los brazos y las piernas durante una carrera de 100 metros (m), la coordinación influye significativamente en los resultados deportivos en la mayoría de las disciplinas deportivas. En el desarrollo de ella juega un papel importante la capacidad de Anticipación.

– Complejas

- Aprendizaje motor
- Agilidad
 - ✓ **Aprendizaje motor:** Es la capacidad que posee el hombre de dominar en el menor tiempo posible la técnica de nuevas acciones motrices, ella está determinada en primer lugar por las particularidades individuales de asimilación de cada sujeto y por la dirección del proceso de enseñanza-aprendizaje. El profesor juega un papel muy importante en el desarrollo de esta capacidad, por lo que él debe seleccionar los métodos, procedimientos y medios más adecuados para que el alumno pueda comprender las diferentes acciones motrices que debe realizar para apropiarse de los conocimientos necesarios para ejecutar una acción determinada y brindarle la posibilidad de ejecutar y repetir el ejercicio con el fin de automatizar los

diferentes movimientos que requiere dicha acción y por último, la corrección de errores juega un papel importante en este proceso.

- ✓ **Agilidad:** Esta es la capacidad que tiene un individuo para solucionar con velocidad las tareas motrices planteadas. En el desarrollo de la Agilidad está presente la relación con las demás capacidades y la coordinación existente entre ellas. En el momento de resolver una tarea motriz pueden estar presentes varias de esas capacidades abordadas anteriormente. Esta capacidad se desarrolla bajo del Sistema Energético Anaerobio, requiriendo una gran intensidad de la velocidad durante los movimientos, pues generalmente se desarrolla a través de complejos de ejercicios variados y matizados por constantes cambios en la dirección de los mismos, esta capacidad contribuye a la formación de destrezas y habilidades motrices y uno de los métodos más eficaces, es el juego.

– Movilidad

- Activa
- Pasiva
- ✓ **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, o sea, no depende de los Sistemas Energéticos abordados anteriormente, si no, que está 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:

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

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.

Capacidades condicionales

- **La 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

- ✓ **Resistencia 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 la 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 kilogramos (kg), trabajara de la forma siguiente: 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 o Fuerza Explosiva
- ✓ **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.:
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.
- Fuerza Máxima

- ✓ **Fuerza 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 zona de trabajo está 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: 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.
7. Disposición de las fibras musculares.
8. Elongación del músculo.
9. Inspiración sostenida.

Particularidades 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.

- ✓ **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 m en 4,6 segundos (s) 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:
 - 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
 - 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 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 s, 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.

Factores 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 está 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

1. Debe comenzarse a desarrollar en las edades tempranas, (9-12 años), por ser en estas edades en que mejores condiciones se encuentra el organismo, desde el punto de vista de la movilización del Sistema Nervioso.
2. El entrenamiento debe ser frecuente y sistemático, ya que esta capacidad disminuye rápidamente.

3. Antes de desarrollar la Resistencia de la Velocidad, se debe desarrollar la Resistencia en condiciones Aerobia.

- ✓ **Resistencia:** La resistencia es la capacidad que tiene el hombre de realizar un trabajo motor 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.

Haciendo un análisis de lo planteado anteriormente se puede plantear, que no se enmarca en el ámbito de la capacidad como tal, sino que está estrechamente relacionada con las demás capacidades y es por ello que cuando se habla de 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.

- ✓ **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 los diferentes tejidos musculares para realizar el esfuerzo físico en un trabajo prolongado para realizar el esfuerzo físico 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 (min), donde se debe aplicar una intensidad entre el 50 al 75 % del resultado

máximo del individuo, con repeticiones que oscilen ente 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 (min) 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 min, con 3 repeticiones del ejercicio, series: 2, descanso entre repeticiones: 3 min descanso entre series: 8 min.

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

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 duración: Esta se desarrolla con un tiempo de trabajo continuo desde los 45 s, hasta los 2 min de duración.

Resistencia de media duración: Se desarrolla realizando ejercicios de forma continua que tengan una duración entre los 2 y 8 min.

Resistencia de larga duración: Este tipo de resistencia se desarrolla con actividades físicas de forma continua que tengan una duración mayor a los 8 min.

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 min hasta los 10 min de duración.

Resistencia de media duración: Se desarrolla realizando ejercicios de forma continua que tengan una duración entre 10 y 30 min.

Resistencia de larga duración: Este tipo de resistencia se desarrolla con actividades físicas de forma continua que tengan una duración mayor a los 30 min.

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.

1.5.2 Acondicionamiento físico

El acondicionamiento físico es el proceso o entrenamiento mediante el cual se desarrollan en el individuo las capacidades y habilidades físicas necesarias para la salud y la actividad deportiva.

Buscando en el diccionario encuentras que acondicionamiento es la acción de acondicionar, que a su vez se define como entrenamiento, o "preparar de manera adecuada", entre otros significados. Me parece que entrenar y preparar de manera adecuada son conceptos apropiados para describir lo que es el acondicionamiento. Específicamente, se busca desarrollar fuerza (capacidad para moverse en contra de una resistencia como un peso o la gravedad), flexibilidad (está claro, la capacidad de realizar todo tipo de movimientos buscando la mayor amplitud, lo que se logra mediante la elongación de músculos y ligamentos, junto la movilidad de las articulaciones), resistencia (realizar actividad física por tiempos prolongados) y velocidad (rapidez en los movimientos) en el deportista.

Y en cuanto a la última parte de tu pregunta, si te fijas la importancia o rol en el deporte del acondicionamiento físico es fundamental, ya que permite desarrollar las habilidades básicas para poder practicarlo; cada deporte en cuestión se beneficiará de algún aspecto específico del acondicionamiento, pero de todas maneras el entrenamiento debe ser lo más integral posible de manera de lograr un desarrollo armónico de las capacidades, lo que se verá reflejado en el rendimiento general del deportista

1.5.3 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.

✓ **Los ejercicios de recuperación.**

La recuperación son unas series de ejercicios o actividades lúdicas que se llevan a cabo inmediatamente después de la actividad y que proveen al cuerpo de un período de reajuste del ejercicio al descanso.

Esta es particularmente importante después de un ejercicio intenso y para ayudar a combatir el agotamiento. Prepara al cuerpo para el cese del ejercicio, ayuda a prevenir molestias musculares y el retorno corporal gradual hacia las condiciones de pre ejercicios.

En ella se incluye actividades para hacer descender el pulso las cuales preparan el aparato cardiovascular de manera segura y gradual, incluyen ejercicios de estiramientos para diferentes grupos musculares.

1.6. La concepción del programa en la Educación Física, el Deporte y la Recreación.

La programación constituye una forma eficaz y efectiva de planificar el aprendizaje y perfeccionamiento en el entrenamiento deportivo. Según Sancho (1999) los programas constituyen un conjunto de actividades y servicios deportivos, coordinados e integrados que, partiendo de los planes fijados e de los recursos disponibles, pretenden alcanzar los objetivos determinados de una manera simultánea o sucesiva, de tal forma que se satisfagan las necesidades deportivas que los motivaron.

Los programas deportivos se concretan a partir de varios elementos básicos que son:

- ✓ *Necesidades de un grupo de estudiantes o de una institución determinada.*
- ✓ *Medios deportivos y especialistas con que se cuente.*

- ✓ *Posibilidades de adecuación del programa elaborado a la edad, sexo y gustos de los practicantes (teniendo en cuenta los períodos sensitivos).*
- ✓ *Tradición que mantiene de una modalidad deportiva dada en una escuela o localidad.*

En el caso de las ciencias pedagógicas el término programa es bastante recurrido para facilitar el uso de determinadas herramientas y de ello no está exento la Educación Física, el Deporte y la Recreación, donde dicho término es utilizado frecuentemente para facilitar el uso de algún medio de enseñanza, sistema de ejercicios, etc. Sin embargo, no se dispone de un referente para su configuración que facilite su transferencia a organizaciones similares (escuelas, centros deportivos, clubes, etc.)

En atención estos elementos el comité académico de la Maestría en Ciencias de la Educación Física, el Deporte y la Recreación asume que el documento síntesis para la configuración de un programa en la Educación Física, el Deporte y la Recreación, puede subdividirse de la manera siguiente:

Fundamentación, objetivo, selección de los contenidos a desarrollar, asignación del tiempo necesario a los contenidos, propuesta de posibles métodos y medios a utilizar para el desarrollo de los contenidos propuestos, sistema de control del programa propuesto e indicaciones metodológicas.

1. **Fundamentación:** Breve descripción de las causas que generaron la necesidad de preparar el programa (pertinencia), actualidad, su utilidad, los mecanismos de coordinación y participación de los profesores para su desarrollo, así como los propósitos y explicación general acerca de su contenido.
2. **Objetivo general:** Presupuesto fundamental que se pretende resolver con la implementación del programa dado.
3. **Selección de los contenidos a desarrollar:** Exposición de los componentes de la preparación deportiva. (Resistencia, Fuerza y Velocidad).
4. **Asignación del tiempo necesario a los contenidos:** Dosificación que se les planificara a las diferentes capacidades.

5. Propuesta de posibles métodos y medios a utilizar para el desarrollo de los contenidos propuestos: Se precisarán los diferentes métodos a utilizar con las diferentes capacidades que se trabajarán.
6. Sistema de control del programa propuesto: Precisión de los mecanismos de control y seguimiento, así como los criterios y medidas que podrían tomarse en cada caso.
7. Indicaciones metodológicas: Acotación de los elementos que precisan ser observados para la puesta en ejecución del programa, incluyendo elementos para su mejoramiento si los hubiere.

Conclusiones Parciales

En la bibliografía consultada se constata en la condición física en los árbitros que está compuesta por las aptitudes físicas, puede ser beneficiosa para contrarrestar el estado biopsicosocial que caracteriza esta etapa de la vida.

Las actividades físicas aeróbica y anaeróbica, que se desarrollan con la intención de mantener un adecuado estado de salud y la preparación física, de acuerdo con la literatura revisada. Este tipo de actividad debe estar regulada por la aplicación de principios del entrenamiento deportivos y sustentar la aplicación de los contenidos en correspondencia con los objetivos del árbitro.

CAPÍTULO II DISEÑO METODOLÓGICO Y CONCEPCIÓN DEL PROGRAMA DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO PARA ÁRBITROS PROVINCIALES DE FÚTBOL DEL SEXO MASCULINO

Capítulo donde se conceptualiza cada uno de los apartados de la estructura del programa de acondicionamiento físico, siguiendo las indicaciones metodológicas descritas detalladamente en el capítulo I, en dicha redacción se describe todo el proceso investigativo y metodológico que utilizó el autor en la investigación para lograr las deducciones de la preparación física de los árbitros para así sustentar la misma y la concepción del programa de acondicionamiento físico para árbitros provinciales de fútbol sexo masculino.

Caracterización de la muestra empleada.

La muestra utilizada se seleccionó de forma intencionada, ello considerando la conveniente accesibilidad y proximidad de los sujetos a los investigadores. Este estudio estuvo conformado por un total de 44 árbitros masculinos de Fútbol, organizados en dos grupos por la categoría a la que pertenecían:

Los árbitros de la categoría provincial de Matanzas (A) son los de mayor experiencia en el arbitraje, con edades entre 22-35 años, a los cuales se les controló edad promedio, experiencia en la actividad y peso corporal, respectivamente (25.84 ± 0.72 años, 6.37 años y 71.62 ± 5.21 kg), con los cuales se conformó el grupo experimental (GEX). Se entrenó con el protocolo de acondicionamiento físico para árbitros de fútbol diseñado.

Los aspirantes a árbitros provinciales en formación categoría (B), son los de menor experiencia en el arbitraje, con edades entre 21-25 años (22.4 ± 0.37 años, 67.45 ± 3.27 kg de peso corporal y 2.6 años de experiencia arbitral), que integraron el grupo de control (GC). Se entrenó con el programa de acondicionamiento para árbitros provinciales de fútbol que actualmente se dispone para ese propósito.

Todos los árbitros fueron sometidos a idénticas pruebas en igualdad de condiciones en horas de la mañana (8:00 AM) y debían entrenar un mínimo de tres frecuencias semanales (aproximadamente 9 a 12 h/sem), durante 8 semanas (sem). Antes del

inicio del estudio, todos firmaron un consentimiento informado en el que se especificaba el objetivo del estudio, la descripción del test y los riesgos del mismo, así como los beneficios por participar del estudio. Cabe agregar que este estudio siguió las directrices establecidas en la Declaración de Helsinki Asociación Médica Mundial, 2013) al igual que los estándares éticos establecidos para investigaciones en ciencias del deporte y del ejercicio (Harriss & Atkinson, 2013).

Estrategia investigativa

Entre los **métodos teóricos** utilizados para llevar a cabo la presente investigación se encuentran:

Inductivo – deductivo: Aportó la determinación del problema y la diferenciación de los objetivos desarrollados en el proceso investigativo, a partir de las bibliografías referentes a los elementos a considerar para la preparación física de los árbitros, establecer lo necesario para proceder con la creación del Programa de acondicionamiento físico para árbitros provinciales de fútbol sexo masculino. Además, proporcionó el establecimiento de las relaciones entre los hechos analizados, las explicaciones y conclusiones a las que se arribó en la presente investigación.

Otro método teórico utilizado es el **Analítico – sintético**, el cual permitió procesar el marco referencial de la tesis a partir de la sistematización del conocimiento científico relacionado con el objeto de estudio, reconociendo así las múltiples relaciones y componentes del problema abordado por separado, para luego integrarlas en un todo como se presenta en la realidad y fue la vía mediante la cual se realizó la interpretación de la información recogida a través de la aplicación de los instrumentos que se seleccionaron a fin de poder llegar a las conclusiones correspondientes.

El **Histórico- Lógico:** Aseguró que se analizara el desarrollo histórico del objeto de estudio y encontrar la lógica interna del proceso, así como todas las publicaciones posibles editadas en Cuba y en el extranjero sobre los criterios científicos relacionados con el acondicionamiento físico del árbitro.

El método **Sistémico-Estructural-Funcional**: fue aplicado al objeto de estudio y el campo de acción para su análisis exhaustivo, a fin de lograr establecer los componentes y estructura para la elaboración del Programa de acondicionamiento físico para árbitros provinciales de fútbol sexo masculino.

Hipotético-Deductivo: resultado de vital importancia en la investigación ya que se logró deducir las posibles soluciones y respuesta de los objetivos e interrogantes planteadas durante el desarrollo de la investigación desde la perspectiva deductiva

En el orden de los **Métodos Empíricos**:

El análisis de documento se utilizó con el objetivo de indagar sobre el tratamiento que se le brinda al tema del acondicionamiento físico en los documentos rectores de la carrera de cultura física y preparadores físicos del deporte en cuestión, en este procedimiento fueron revisados: los planes de estudios, los programas de las diferentes disciplinas docentes y los planes de clases.

La observación de tipo directa y estructurada, permitió determinar el comportamiento de los árbitros en los partidos observados. La actividad observacional fue realizada por 4 entrenadores de experiencia, los que recibieron una preparación previa y un adiestramiento para el trabajo con la guía de observación (Ver anexo 1) con el objetivo de diagnosticar el desempeño físico de los árbitros.

La encuesta se utilizó la de tipo descriptiva y transversal, con el objetivo de obtener información de los conocimientos que poseen los árbitros de fútbol provinciales de matanzas del sexo masculino sobre los ejercicios aerobios, anaerobios y su repercusión. Para ello se confeccionó una guía que se muestra en el (Anexo 2).

Como herramienta de constatación se utilizó el **Criterio de expertos**, usado evaluar la estructura, contenidos, aceptación, pertinencia y operatividad del programa de acondicionamiento físico, apoyado en el cuestionario de Checklist o lista de verificación (ver anexo 3).

El test o medición: utilizado para evaluar el nivel de desarrollo de las capacidades motrices, lo cual estuvo conformado por las pruebas que hoy disponen los entrenadores con este propósito a partir de las Pruebas de Condición Física para los Árbitros (FIFA, 2020).

El **experimento**: Permitió manipular la variable independiente por parte del investigador, se aplica considerando los contenidos del programa, con énfasis en el acondicionamiento físico de los árbitros de Fútbol, repitiendo de forma planificada en dos momentos para luego analizar si se producen cambios en la variable dependiente. Su ejecución llevó implícito:

- ✓ “Actuar reiteradamente, de forma planificada, mediante la manipulación de la variable independiente para determinar si hubo influencia o no en la variable dependiente”. (Estévez et al., 2006).
- ✓ “Aislar este proceso ejerciendo un control que permita el análisis del fenómeno de forma pura.” (Estévez et al., 2006).

En el tratamiento estadístico de los datos se utilizó el software STATGRAPHICS PLUS Versión 5.1, en el cual se aplicó una estadística no paramétrica dada la pequeña muestra del estudio. Se aplicaron pruebas de hipótesis para determinar la existencia o no de diferencias significativas en los resultados obtenidos entre el grupo GC y GEX, para los dos momentos (pre y post test). El nivel de confianza fijado fue del 95% y el *p-value* de 0,05, para poder comparar las variables y establecer diferencias significativas entre categorías por medio de la prueba de múltiple rango de Duncan. La efectividad de la distancia recorrida en el test de Cooper aplicado a los árbitros de fútbol, se calcula a partir del por ciento (%) de incremento (Incr) según Guzhalovkij (citado en García *et al.*, 2019) sobre la base de la siguiente ecuación (ec):

$$\%Inc = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{0,5 * (\bar{x}_1 + \bar{x}_2)} * 100 \quad (ec. 2)$$

Donde:

\bar{x}_1 y \bar{x}_2 : son las medias de cada muestra

Valores totales.

Valores porcentuales: Se utilizan en el procesamiento de los resultados del diagnóstico y de los métodos empíricos aplicados.

Medidas de tendencia central (posición) y de dispersión:

- ✓ Promedio o media aritmética: Se utiliza en la descripción de la muestra y en la metodología de comparación por pares para la determinación de los puntos de corte.
- ✓ Análisis de desviación estándar: Se utiliza en la descripción de la muestra para indagar sobre la homogeneidad de los grupos investigados.
- ✓ Coeficiente de variación: Se utiliza en la descripción de la muestra para indagar sobre la homogeneidad de los grupos investigados y el grado de dispersión.

Asimetría y curtosis.

- ✓ Asimetría y curtosis estandarizada: Permiten determinar si los datos procesados provienen de una distribución normal.

✓ **Pruebas de normalidad**

Se utilizan para comprobar que los datos siguen una distribución normal, a partir de la prueba de Shapiro – Wilks, por ser una muestra pequeña (tamaño menor que 50) y los coeficientes de curtosis y asimetría, que deben estar entre -2 y 2, según Mesa (2006).

Pruebas de Hipótesis:

- ✓ Prueba de Shapiro – Wilks: Permite verificar si los grupos provienen de una distribución normal. Para ello se tiene en cuenta el nivel de significación (α) < 0,01 altamente significativo, < 0,05 muy significativo, < 0,10 significativo y > 0,10 no significativo la distribución.
- ✓ Tabla de significación porcentual (Hoja de Excel para el Cálculo de los Puntos Críticos de la Distribución Binomial) elaborada por Folgueira, R. (2003) en la que los datos son calculados en EXCEL con el algoritmo: Bukač J. (1975) Critical Values of the Sign Test. Algorithm AS 85. Applied Statistics. V 24. N 2. Para la cual los valores son: 01 Muy significativo, 05 significativo y 1 Poco significativo. Son utilizadas en el procesamiento estadístico del diagnóstico y en el análisis de los resultados.
- ✓ Pruebas de Fisher: Permiten verificar si existe similitud entre las varianzas de los grupos, aspecto a tener en cuenta para la prueba de t-student. Para lo cual: $\alpha > 0,05$ son similares y $< 0,05$ diferentes.

- ✓ Pruebas de t – student: Permite comparar muestras independientes y semejantes de variables continuas con distribución normal. En este caso, se realizan comparaciones verticales (independientes) y horizontales (relacionadas).

2.1 Estrategia metodológica para la concepción del Programa y su contenido.

Con el fin de diagnosticar, evaluar y poder tener un referente de las deficiencias en el accionar de los árbitros provinciales de fútbol debido a insuficiencias en la preparación física, fue utilizada la observación de tipo directa y estructurada, en función de poder determinar los principales errores del accionar de los mismos en los partidos, cuyos resultados son registrados según la guía de observación utilizada (Ver Anexo 1). Además de la encuesta, con el objetivo de obtener información de los conocimientos que poseen los árbitros de fútbol provinciales de matanzas del sexo masculino sobre los ejercicios aerobios, anaerobios y su repercusión (Ver Anexo 2).

✓ **La observación:**

Nombre: Observación del accionar del árbitro.

Objetivo: Determinar los errores que comete el árbitro cuando esté trabajando en la cancha impartiendo justicia.

Desarrollo: Se ejecutará la observación de forma directa a los árbitros en los partidos planificados para así poder tener una noción real de los posibles errores de su accionar dentro del terreno de fútbol.

Materiales:

- Guía de observación.
- Lápiz o bolígrafo.

También el autor se apoyó en la herramienta de la encuesta, para determinar los conocimientos que poseían los árbitros provinciales de fútbol sexo masculino, acerca de los ejercicios aeróbicos – anaeróbicos en la preparación física.

✓ **La encuesta:**

Nombre: Conocimientos de los árbitros sobre los ejercicios aeróbicos – anaeróbicos.

Objetivo: Determinar los conocimientos de los árbitros referentes a los ejercicios aeróbicos - anaeróbicos

Desarrollo: Se realizará una encuesta estructurada por siete preguntas, donde los árbitros provinciales de fútbol del sexo masculino responderán de forma individual sobre sus conocimientos acerca de los ejercicios aeróbicos – anaeróbicos.

Materiales:

- ✓ Guía de la encuesta.
- ✓ Lápiz o bolígrafo.

2.2 Programa de acondicionamiento físico para árbitros de fútbol provinciales del sexo masculino.

2.2.1 Fundamentación.

Después de varias búsquedas e indagar en cómo se realizaba la preparación física de los árbitros a nivel provincial, se detectó que esta era insuficiente debido a la falta de un programa organizado y estructurado para servir de guía a la hora de la preparación de los mismos, por lo que el autor se dio a la tarea de investigar de qué forma estaban estructuradas las preparaciones físicas impartidas por el asesor de árbitros o preparador físico.

En medidas generales para que se logre una buena preparación física, lo primero es que los asesores o preparadores físicos posean los conocimientos adecuados y herramientas necesarias para el desarrollo de los entrenamientos. Es por ello que es de vital importancia que estos posean un Programa de acondicionamiento físico con ejercicios que posean indicaciones metodológicas a la hora de planificar y dirigir el trabajo.

Por esta razón el autor de la investigación diseña un Programa de acondicionamiento físico para árbitros partiendo de indicaciones estructurales hechas por el comité académico de la Maestría en Ciencias de la Educación Física, el Deporte y la Recreación, el cual es un medio eficaz para que los asesores y preparadores físicos puedan dirigir su trabajo de forma organizada y estructurada. Metodológicamente les ofrece a estos los métodos, medios, orientaciones

particulares para el desarrollo de cada uno de los ejercicios, sus funciones, objetivos, aumentando así la eficiencia de los implicados.

2.2.2 Objetivo general:

Contribuir al mejoramiento de la preparación física de los árbitros provinciales.

2.3 Diseño y secuencia metodológica de la investigación

Para el desarrollo de la presente investigación el autor se apoyó en un diseño secuencial, que abarcó diversas etapas donde se activaron los métodos y técnicas apropiadas según.

Las etapas que se tuvieron en cuenta para el desarrollo de la investigación son:

- ❖ Etapa de caracterización y diagnóstico.
- ❖ Etapa de elaboración de un programa de ejercicios para el desarrollo de las capacidades físicas resistencia, fuerza y velocidad en de los árbitros provinciales de Fútbol del sexo masculino.
- ❖ Etapa de recomendaciones para la implementación y seguimiento.

Secuencia metodológica de la investigación

Secuencia metodológica de la investigación

Caracterización y diagnóstico

Esta secuencia metodológica, se valora como necesaria en cada una de sus etapas, se identifica como eje fundamental en la conformación de un programa para lograr el objetivo esencial de la investigación, que como fue enunciado antes, se presenta como un programa de ejercicios para el desarrollo de la resistencia, fuerza, velocidad en de los aspirantes a árbitros provinciales.

2.4 Resultados de los métodos empíricos seleccionados para la investigación

A continuación, se muestran los resultados del diagnóstico, que permite identificar las causas del problema y otros elementos relacionados con la edad que se investiga, herramienta importante para las conclusiones y recomendaciones de la investigación, los resultados muestran informaciones precisas sobre el

comportamiento de los árbitros provinciales y el criterio de un grupo de especialistas que se encuentran vinculadas al trabajo.

El diagnóstico que se presenta está sustentado en él:

- Análisis documental.
- Entrevista a los preparadores físicos.
- Guía de observación.
- Encuestas a los árbitros provinciales.

2.4.1 Análisis de los resultados

Resultados del análisis documental.

Se presentan los resultados del diagnóstico sobre el estado actual que presenta el desarrollo de la resistencia aeróbica y el programa de ejercicios para el desarrollo de estas capacidades físicas en los árbitros provinciales de Fútbol.

Diagnóstico del estado actual que presenta el desarrollo de la resistencia fuerza y velocidad en los árbitros provinciales.

El diagnóstico diseñado se realizó con el objetivo de determinar el estado actual de las capacidades físicas resistencia, fuerza, velocidad en los árbitros provinciales de Fútbol. Para la confección del programa se tuvieron en cuenta los indicadores siguientes (Ortiz, 2018):

1. Selección y elaboración de los instrumentos que sustentan científicamente la información del estado actual del objeto analizado, considerándose entre otros, el nivel de confiabilidad y validez científica de los métodos y técnicas empleadas
2. Aplicación del diagnóstico. Se aplicaron los métodos y técnicas, a partir del objetivo definido para el mismo.
3. Procesamiento, interpretación y valoración de los resultados. Se asume un análisis cualitativo y cuantitativo para la valoración de los resultados obtenidos, se recopila la información obtenida con la aplicación de las técnicas y métodos.

A partir del desarrollo del primer paso del programa se realizó un intercambio con expertos y especialistas, en consecuencia, se determinaron aspectos a considerar para el diagnóstico:

1. El nivel de las capacidades físicas resistencia fuerza, velocidad en los árbitros de Fútbol provincial y nacional.
2. El tratamiento metodológico a las capacidades físicas resistencia. Fuerza, velocidad
3. El dominio teórico-metodológico de los preparadores físicos para la dirección del proceso de preparación teórico-práctica de las capacidades física resistencia fuerza, velocidad.
4. La concepción del proceso de preparación de la capacidad física resistencia fuerza, velocidad.

A partir de estos requerimientos se definieron las variables, dimensiones e indicadores para el diagnóstico.

Variable 1. Conocimientos teóricos-metodológicos de los preparadores físicos

Indicadores:

- Conocimientos teórico-metodológicos sobre el desarrollo de las capacidades física resistencia fuerza, velocidad en árbitros provinciales y nacionales de Fútbol.
- Concepción teórica–metodológica para la planificación de las capacidades física resistencia fuerza, velocidad en los árbitros provinciales y nacionales de Fútbol.
- Ejercicios programados para el desarrollo de las capacidades física resistencia fuerza, velocidad en los árbitros provinciales y nacionales de Fútbol.
- Los métodos, procedimientos organizativos y medios utilizados en el desarrollo de las capacidades física resistencia fuerza, velocidad en los árbitros provinciales de Fútbol.

Variable 2. Conocimientos de los árbitros provinciales sobre el desarrollo de las capacidades física resistencia aerobia fuerza, velocidad.

Indicadores:

- Conocimientos sobre el desarrollo de las capacidades física resistencia fuerza, velocidad en árbitros de Fútbol.
- Conocimiento en relación a la auto planificación de las capacidades física resistencia fuerza, velocidad en los árbitros provinciales de Fútbol.
- Ejercicios planificados para el desarrollo de las capacidades física resistencia fuerza, velocidad en los árbitros provinciales y nacionales de Fútbol.

- Métodos, procedimientos organizativos y medios utilizados para el desarrollo de las capacidades física resistencia fuerza, velocidad en los árbitros provinciales de Fútbol.

Luego de definida las variables se seleccionó una muestra, empleándose el muestreo no probabilístico intencional; de una población de 25 árbitros se seleccionaron para el diagnóstico 21 (**Anexo 3**), atendiendo a los siguientes criterios de selección:

- Poseer la categoría de árbitro de primera categoría nacional “A”
- Poseer la categoría de Árbitro de primera categoría provincial “B”
- Poseer la categoría de Árbitro provincial o nacional.
- Ser miembro de la Asociación de árbitros de Cuba

Atendiendo a la metodología aplicada para la realización del diagnóstico se procede aplicar los instrumentos elaborados de la forma siguiente:

El análisis documental se utilizó valorar en los documentos oficiales y otros la planificación realizada para la preparación física y en especial el desarrollo de la resistencia. Fuerza, velocidad en los árbitros provinciales y nacionales de Fútbol. Desde el punto de vista metodológico el estudio documental se realizó de la siguiente manera:

Se parte del objetivo del diagnóstico y se determinan los documentos objeto de análisis entre los que se seleccionaron: Pruebas de condición física para árbitros de la , Programa específico de entrenamiento integral para árbitros de la asociación de futbol de Cuba (2019), valoraciones metodológicas de la preparación física y aspectos de la planificación de las sesiones de preparación física. Se aplicó el test de Cooper y prueba de fuerza máxima inicial, se realizaron los registros de pulso al inicio, intermedio, final y después de cinco minutos de recuperación de cada sesión; se repitieron al finalizar cada etapa.

Test de Cooper (modificado)

Descripción:

Los valores del peso fueron tomados con la menor cantidad de vestuario y sin calzado. Posteriormente se realizó el test de Cooper de 12 minutos (min),

ampliamente utilizado y difundido en la evaluación de los árbitros de fútbol para su fiabilidad y validez. Este test consiste en recorrer en un tiempo de 12 min el máximo número de metros posibles sobre el circuito pre-marcado, dosificando los esfuerzos durante toda la carrera. Transcurrido el tiempo de la prueba se indicará al sujeto que pare y se dará la prueba por concluida. Se registrará el número de metros (m) recorrido con redondeo máximo de 25 m.

Evaluación del test de Cooper: se utilizaron las siguientes fórmulas:

$$\text{VO2} = 22.351 * \text{distancia Km} - 11.288$$

$$\text{VO2 max} = (\text{Distancia Recorrida} - 504) / 45$$

Se confecciona una planilla en la que se recogen los datos obtenidos por cada practicante en la prueba. Se compara la distancia recorrida con las tablas de El análisis de estos documentos se realizó a partir de la guía que elaborada con ese objetivo.

a observación científica se aplica con la finalidad de valorar la concepción general del entrenamiento de los aspectos físicos, los ejercicios utilizados y el programa empleado para el desarrollo de las capacidades físicas resistencia fuerza, velocidad en los árbitros provinciales y nacionales de Fútbol de Cuba, así como su influencia en el nivel de preparación de los mismos. Se aplica como una observación de tipo no participante, estructurado, y se tuvo en cuenta para su implementación la guía de observación (**Anexo 2**), durante 8 sesiones de preparación física de los árbitros de Fútbol.

La entrevista se aplicó a los árbitros con el objetivo de llegar a conclusiones, a partir de su experiencia en la ejecución del proceso, sobre el proceso de planificación y desarrollo de la resistencia aerobia, fuerza, velocidad en los árbitros provinciales y nacionales de Fútbol, determinándose las insuficiencias de este proceso.

La encuesta se empleó para precisar la preparación de los árbitros provinciales en el proceso de entrenamiento de las capacidades físicas resistencia, fuerza, velocidad en los árbitros de Fútbol de Cuba, al facilitar la identificación de aspectos relativos al estado actual del proceso de planificación de la resistencia aerobia delimitando sus insuficiencias.

La triangulación se aplica en el análisis y valoración con el objetivo de comprobar la calidad de la información obtenida, así como de alcanzar resultados integrales desde diferentes perspectivas. Se utilizó la triangulación metodológica y de sujetos integrando los resultados de los métodos y técnicas aplicados; así como de las fuentes consultadas para resolver el problemática planteado en esta investigación Cooper (1991), que establecen cinco categorías: mal, regular, bien y excelente (Cooper, 1991)

Los métodos aplicados en el diagnóstico arrojaron los siguientes resultados.

- Aportan orientaciones generales relacionadas con la preparación física, pero adolecen de aquellas dirigidas al desarrollo de las capacidades físicas resistencia aerobia, fuerza, velocidad en sus diferentes variantes para árbitros de Fútbol.
- El Programa específico de entrenamiento integral para árbitros de la asociación futbol de Cuba carece de aspectos dirigidos al desarrollo de las capacidades físicas resistencia aerobia, fuerza, velocidad, en relación a con los requerimientos de la preparación.
- Es insuficiente el aporte de ejercicios y actividades para el desarrollo de las capacidades físicas resistencia aerobia, fuerza, velocidad, en los árbitros.
- Es deficiente el empleo de métodos, procedimientos, formas organizativas y medios, para el desarrollo de la resistencia aerobia, fuerza, velocidad durante las sesiones de preparación física en los árbitros.
- Es limitado el empleo de la dosificación a realizarse para el desarrollo de la resistencia aerobia, fuerza, velocidad en los árbitros de Fútbol.
- Los documentos analizados, aunque ofrecen aportes que permiten perfeccionar el desarrollo de la resistencia aerobia, fuerza, velocidad manifiestan limitaciones que obstaculizan el desarrollo de la resistencia aerobia, fuerza, velocidad en los árbitros de Fútbol.

Resultados de las observaciones realizadas

- En las actividades observadas los preparadores físicos organizan calentamientos previos a la actividad fundamental; sin embargo, estos son insuficientes para darle cumplimiento al desarrollo de la resistencia aerobia, fuerza, velocidad debido a

ello, se limita la calidad de la respuesta fisiológica durante la preparación física de los mismo y particularmente ante el desarrollo de la resistencia aerobia, fuerza, velocidad.

- Existe monotonía en las series de ejercicios aplicados en las sesiones de preparación física en las diferentes partes de la clase, observándose como regularidad la repetición continua de los mismos.
- Existe un tratamiento inadecuado a las diferencias individuales al aplicar las cargas físicas por igual a todos los árbitros, desconociendo las necesidades individuales de los mismos.
- Insuficiencia en la integración entre las diferentes partes de las clases lo que atenta contra desarrollo armónico de la misma y la relación interna de los contenidos, así como, el incremento o disminución la predisposición de los árbitros para asimilar los contenidos para el desarrollo de la condición física y específicamente de la resistencia aerobia, la fuerza y velocidad.
- Poca aplicación y carácter reproductivo de los diferentes métodos, medios y procedimientos para el desarrollo de la resistencia; fuerza, velocidad, así como limitaciones en el desarrollo de las diferentes variantes de estas capacidades físicas y lo que atenta contra el desempeño de los árbitros
- Los procedimientos para evaluar la preparación física no tuvieron en cuenta suficientemente los indicadores de partida, así como, las diferentes variantes de la resistencia aerobia, fuerza, velocidad la autoevaluación y la heteroevaluación del aprendizaje.

Resultados de la entrevista aplicada a los preparadores

La entrevista es la conversación directa entre uno o varios entrevistadores y uno y varios entrevistados con el fin de obtener información vinculada al objeto de estudio. Hay diversas formas de establecer la relación entre entrevistador y entrevistado, puede originarse al ser solicitada por el informante; al ser requerida por el investigador o surgir en forma casual.

Es importante esta técnica porque efectivamente orienta y contribuye a un conocimiento profundo del objeto de estudio y al análisis de necesidades

específicas, permite recoger información especializada. Es una técnica cualitativa, cuyo instrumento es la guía de la entrevista en la cual se formulan preguntas abiertas para obtener de las entrevistadas respuestas amplias, se aplica a poblaciones pequeñas.

Resultados de la encuesta aplicada a los árbitros

Pregunta 1.- ¿Cree Ud. que acondicionamiento físico impartido por el preparador físico de los árbitros, va acorde con las necesidades dentro de la actividad como árbitro?

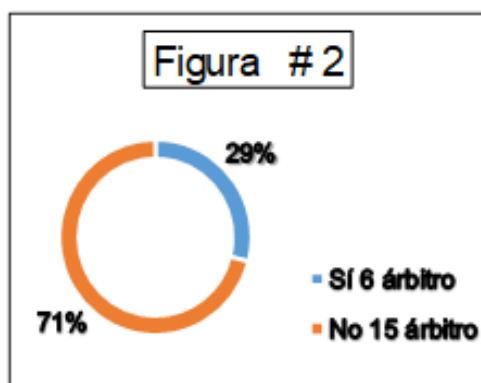


Figura 2: Resultados de la primera pregunta relacionada con el acondicionamiento físico impartido por el asesor de árbitros y si está de acorde con las necesidades dentro de la actividad como árbitro

En la (**Figura 2**) con relación a los resultados de la primera pregunta, encontramos que, de los 21 árbitros encuestados, 6 dicen sí van acorde con las necesidades que equivale al 29 % y 15 dicen no van acorde con las necesidades que equivale al 71%.

Interpretación

Con estas respuestas muy claramente se puede determinar que existe una gran diferencia de frecuencias y porcentajes, concluyendo que los árbitros no creen que la preparación física impartida por el asesor de árbitros, vaya acorde con las necesidades dentro de la actividad como árbitros provinciales y nacionales.

Pregunta2.- ¿Cuál es el nivel de conocimiento de los entrenamientos de los árbitros provinciales acerca de los ejercicios aeróbicos–anaeróbicos que realizan?

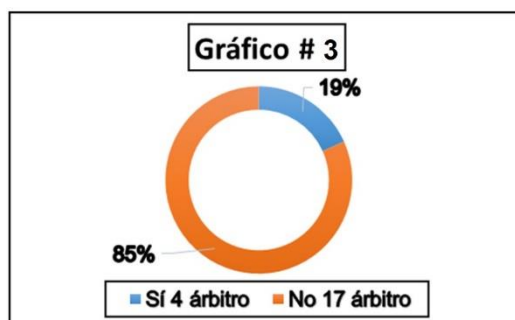


Figura 3. Resultados de la segunda pregunta relacionada con el conocimiento de los árbitros provinciales con los ejercicios aeróbicos – anaeróbicos que realizan.

Análisis

En la (Figura 3) con relación a la segunda pregunta, encontramos que de los 21 árbitros encuestados, 4 dicen sí conocen, que equivale al 19 % y 17 dicen no van acorde con las necesidades que equivale al 85%.

Interpretación

Con estas respuestas muy claramente se puede determinar que existe una gran diferencia de frecuencias y porcentajes, concluyendo que los árbitros no tienen conocimiento sobre los ejercicios aeróbicos – anaeróbicos, ya que es muy importante que antes del entrenamiento el preparador físico indique que tipo de ejercicio se va a realizar.

Pregunta 3.- ¿En los entrenamientos el asesor de árbitros cuenta con una rutina variada de ejercicios acondicionamiento físico para la preparación física general?

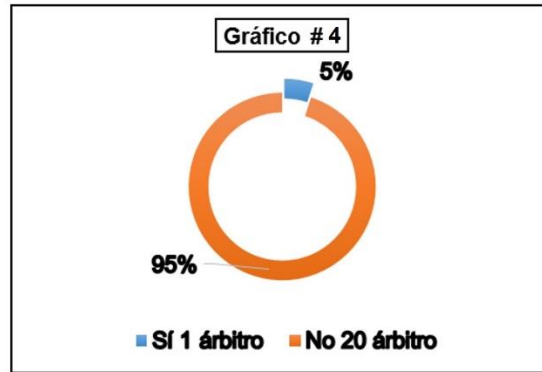


Figura 4. Resultados de la tercera pregunta relacionada con los entrenamientos el asesor de árbitros cuenta con una rutina variada de ejercicios acondicionamiento físico para la preparación física general

Análisis

En la (Figura 4) con relación a la tercera pregunta, encontramos que, de los 21 árbitros encuestados, 1 dice sí cuenta con una rutina variada, que equivale al 5 % y 20 dicen no cuenta con una rutina variada, que equivale al 95%.

Interpretación

Con estas respuestas muy claramente se puede determinar que existe una gran diferencia de frecuencias y porcentajes, concluyendo que los árbitros no cuentan con una rutina variada de ejercicios para la preparación física, el preparador físico debe actualizarse y prepararse antes de iniciar la preparación física general.

Pregunta 4.- ¿En el entrenamiento el asesor de árbitros le indica que beneficio tiene el ejercicio acondicionamiento físico que están realizando?

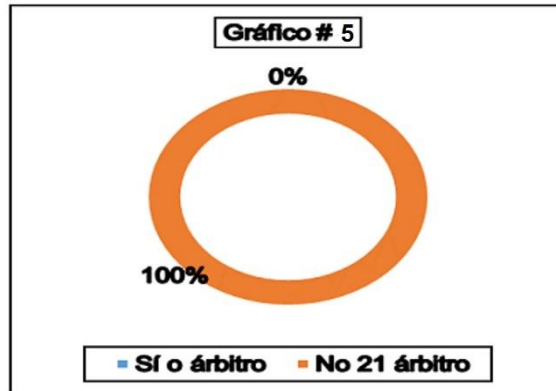


Figura 5. Resultados de la cuarta pregunta relacionada con el entrenamiento que el asesor de árbitros le indica que beneficio tiene el ejercicio acondicionamiento físico que están realizando.

Análisis

En la (Figura 5) con relación a la cuarta pregunta, encontramos que, de los 21 árbitros encuestados, ninguno dice sí le indica el beneficio, que equivale al 0% y 21 dicen no le indica el beneficio, que equivale al 100%.

Interpretación

Con estas respuestas muy claramente se puede determinar que existe una gran diferencia de frecuencias y porcentajes, concluyendo que los árbitros, manifiestan que el preparador físico, no indica los beneficios de cada uno de los ejercicios, ya que es muy importante decirlos para que el Sr. Arbitro vaya escogiendo que ejercicio le puede ayudar más para cada una de sus necesidades.

Pregunta 5.- ¿Considera Ud. que el asesor de árbitros realiza una planificación con repeticiones y cargas adecuadas para la preparación física en los entrenamientos sistemático?

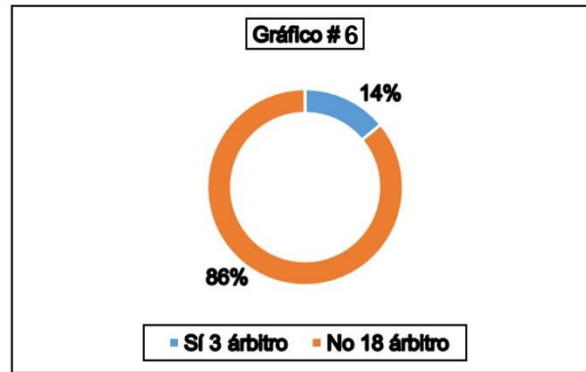


Figura 6. Resultados de la quinta pregunta relacionada con la planificación que el asesor de árbitros realiza si es adecuada para la preparación física en los entrenamientos sistemático.

Análisis

En la (Figura 6) con relación a la quinta pregunta, encontramos que, de los 21 árbitros encuestados, 3 dicen sí realiza una planificación, que equivale al 14 % y 18 dicen no realizan una planificación, que equivale al 86 %.

Interpretación

Con estas respuestas muy claramente se puede determinar que existe una gran diferencia de frecuencias y porcentajes, concluyendo que los Árbitros, realizan su preparación física sin tener una planificación adecuada, donde contengan cargas y repeticiones adecuadas, para así lograr un rendimiento óptimo, lo cual se necesita que el preparador físico con tiempo presente su planificación.

Pregunta 6.- ¿Has notado que el asesor de árbitros antes de los entrenamientos mencione que ejercicios acondicionamiento físico aeróbicos – anaeróbicos van realizar para su preparación física?

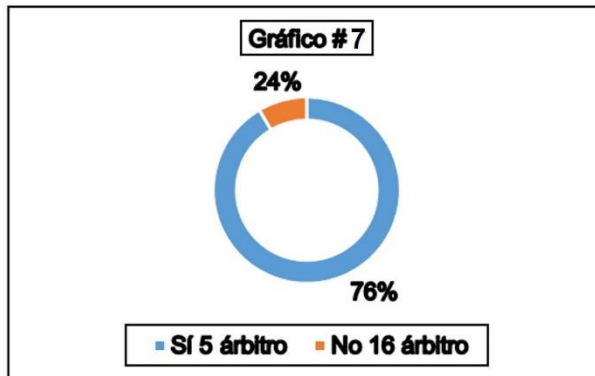


Figura 7. Resultados de la sexta pregunta con relación si han notado que el asesor de árbitros antes de los entrenamientos mencione que ejercicios acondicionamiento físico aeróbicos – anaeróbicos van realizar para su preparación física

Análisis

En la (Figura 7) con relación a la sexta pregunta, encontramos que, de los 21 árbitros encuestados, 5 dicen sí menciona, que equivale al 24% y 16 dicen no menciona, que equivale al 76%.

Interpretación

Con estas respuestas muy claramente se puede determinar que existe una gran diferencia de frecuencias y porcentajes, concluyendo que los árbitros, no menciona que ejercicios aeróbicos – anaeróbicos se van a realizar durante la preparación física, ya que estos ejercicios si llegan a aprenderlos o a tener conocimiento podrán aplicarlos cuando se dirige un partido.

Pregunta 7.- ¿Ustedes creen que, si se realizaran ejercicios sistemáticos y graduales en el entrenamiento, pueda acondicionar el cuerpo para tener una buena preparación física?

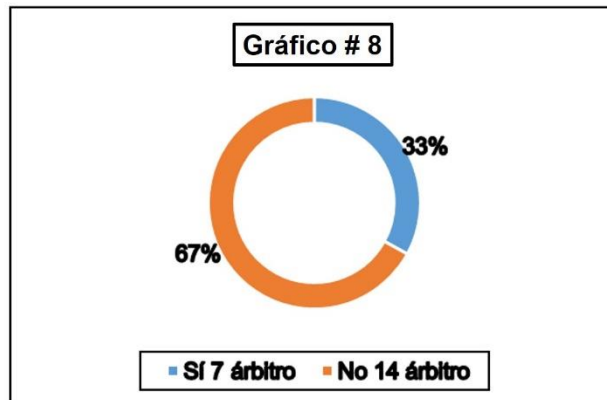


Figura 8. Resultados de la séptima pregunta con relación a si la realización de ejercicios sistemáticos y graduales en el entrenamiento, pueda acondicionar el cuerpo para tener una buena preparación física.

Análisis

En la (Figura 8) con relación a la séptima pregunta, encontramos que, de los 21 árbitros encuestados, 7 dicen Sí se realiza, que equivale al 33% y 14 dicen no se realiza, que equivale al 67%.

Interpretación

Con estas respuestas muy claramente se puede determinar que existe una gran diferencia de frecuencias y porcentajes, concluyendo que los árbitros, manifiestan que sí se realizan ejercicios sistemáticos y graduales en el entrenamiento, se podría acondicionar al cuerpo para tener una buena preparación física, pero esto se da con la ayuda del preparador físico que tiene que estar actualizado y tener sus planificaciones para cada entrenamiento.

2.5 Programa de ejercicios para el desarrollo de la resistencia aerobia, en los árbitros provinciales.

El programa que se presenta constituye un aspecto indispensable de la preparación física de los árbitros de Fútbol provinciales que tiene la finalidad de ofrecer a los preparadores físicos de los árbitros de Fútbol provinciales y nacionales los principales fundamentos teóricos y metodológicos relacionados con la preparación física de la capacidad resistencia aerobia para los árbitros provinciales y nacionales. Este programa responde a la necesidad de orientar a los preparadores físicos, así

como a los árbitros de Fútbol provinciales y nacionales, ante las nuevas exigencias que impone el juego moderno, sobre el desarrollo de la resistencia aerobia, fuerza, velocidad con una doble perspectiva, una dirigida a los preparadores físicos y otra a los árbitros de Fútbol que le permita enfrentar las exigencias que le impone su actuación en los partidos de Fútbol.

Los contenidos seleccionados tributan al desarrollo de la resistencia aerobia fuerza, velocidad durante la preparación física de los árbitros, al ofrecer las herramientas fundamentales para desarrollar apropiadamente el desarrollo de la resistencia aerobia, fuerza, velocidad en los árbitros de futbol provinciales y nacionales, favoreciendo en los árbitros de Fútbol estado físico facilitará el desarrollo de los mismos en el campo de Fútbol.

2.6 Acciones a realizar por los preparadores físicos para la realización del diagnóstico en los árbitros provinciales de Fútbol

- ✓ Análisis teórico metodológico sobre los principales planteamientos para el desarrollo de la resistencia aerobia, fuerza, velocidad.
- ✓ Definición de las dimensiones e indicadores a evaluar.
- ✓ Diseño y selección de los métodos y técnicas científicas, entre ellos, guía de observación a sesiones de preparación física, encuesta a los preparadores y árbitros, test para evaluar resistencia aerobia, y consulta a especialistas.
- ✓ Administrar una preparación metodológica a los preparadores físicos para sensibilizarlos con la implementación de las herramientas definidas para el diagnóstico.
- ✓ Aplicación de los instrumentos.
- ✓ Recogida y análisis de la información, ello permitirá a partir de los diferentes métodos y técnicas un análisis cualitativo y cuantitativo del objeto estudiado.
- ✓ Caracterización y predicción del desarrollo de la resistencia aerobia, se realizará un informe de las regularidades fundamentales que caracterizan el desarrollo de la resistencia; fuerza, velocidad prediciéndose a partir de las mismas el estado de la resistencia aerobia, fuerza, velocidad en los árbitros provinciales.

2.6.1 Fase de Planteamiento y Elaboración:

- Problema: ¿Cómo desarrollar la resistencia aerobia fuerza, velocidad, en los árbitros provinciales?
- Objeto: La preparación física
- Definición del Objetivo general: contribuir al desarrollo de la capacidad física resistencia aerobia, fuerza, velocidad en los árbitros provinciales de Fútbol, que permita un desempeño eficiente del árbitro durante los partidos.
- Objetivos específicos:
 - Sensibilizar los preparadores físicos y a los árbitros con la importancia de la resistencia aerobia para los árbitros.
 - Elevar el nivel de desarrollo físico y funcional de los árbitros provinciales.
 - Mejorar el desempeño de los árbitros de Fútbol provincial durante la realización de los partidos de Fútbol.
 - Elevar la preparación de los preparadores físicos y árbitros provinciales acerca de los ejercicios, actividades y el programa propuesto para el desarrollo de la resistencia aerobia para los árbitros.

Elaboración del protocolo de acondicionamiento físico para árbitros de fútbol.

En el ámbito del fútbol, además de tener que realizar una prueba teórica, es necesario superar unas pruebas físicas. Esto induce a aquellas personas que pretenden iniciarse en mundo del arbitraje y a aquellos que desean ascender de categoría a que tengan que alcanzar una condición física óptima que les permita realizar con éxito las pruebas físicas (Fernández et al., 2017).

Uno de los fenómenos y aspectos más relevantes para tener en cuenta en la valoración de la condición física de un árbitro de fútbol es que si no se superan las pruebas físicas establecidas por su comité territorial, no se le permite seguir arbitrando, hecho que puede influirle en la promoción y/o descenso de categoría. El principal reto de los preparadores físicos de árbitros es que estos consigan superar las pruebas físicas en periodos específicos de la temporada.

El protocolo que se presenta cumple, especialmente con la adaptación al esfuerzo, caracterizado por la alternancia de trabajo y descanso, sustentado en las leyes

fundamentales y principios del entrenamiento deportivo. Aspecto indispensable para que la mejora de las cualidades físicas sea notable y permita al sujeto alcanzar el éxito que, en este caso, se trata la superación de las pruebas para ascender de categoría de los aspirantes a árbitros provinciales y los árbitros provinciales de fútbol de Matanzas, con la finalidad de ofrecer los principales fundamentos teóricos y metodológicos relacionados con la capacidad de resistencia aeróbica y el entrenamiento en zona mixtas (aeróbico-anaeróbico).

Este protocolo responde a la necesidad de orientar a los a los árbitros de fútbol, ante las nuevas tendencias que impone el juego moderno. El primer momento del protocolo con una duración de 3 microciclos (tabla 1), tiene como objetivo sentar las bases de la capacidad aeróbica, basado en ejercicios con volumen alto, como mecanismo de control que permite regular la carga interna (Hughes et al., 2020) e intensidad moderada, de trote como ejercicio aeróbico para oxigenar el sistema cardiovascular y generar beneficio a corto plazo, debido que promueve un mejor rendimiento. En el comienzo de esta fase se procederá a la realización de la prueba física que se pretenden superar (test de Cooper), con el fin de que los árbitros se vayan familiarizando con la prueba y conocer la condición física de los mismos.

Tabla 3. Entrenamiento de la capacidad aeróbica para cubrir una distancia de 4 km (variante 1).

Repeticiones	Carreras (m)	Intensidad (% FCM)	Micropausas (s)	Series	Macropausas (min)
1	1200 m	70-80%	120 s	Activa	3 min
2	1000 m	70-80%	120 s	Activa	
3	800 m	70-80%	120 s	Activa	
4	600 s	70-80%	120 s	Activa	
5	400 s	70-80%	120 s	Activa	
Total	4000 m	70-80%	120 s	1	6 min

En el segundo momento con duración de 3 microciclos (tabla 2), tiene como objetivo una preparación más centrada en el desarrollo de la potencia aeróbica con intensidad más alta, con predominio de ejercicios aeróbicos-anaeróbicos, acentuados en el entrenamiento de tipo interválico o fraccionado con intensidades hasta el 85% de la frecuencia cardíaca máxima (FCM), reconocido como fartlek que se caracterizan por alternar periodos de esfuerzo con periodos de recuperación

cortos, de 60 s sin una recuperación total para aquellos que optan por la categoría nacional según la (RFEF, 2019), ello para que el cuerpo se adapte a las condiciones de fatiga. Además, este tipo de trabajo se centra en la mejora del consumo máximo de oxígeno y por ende del rendimiento aeróbico, permitiendo el desplazamiento del árbitro para tomar las decisiones correctas en cuanto a la conducción del juego. Al término de esta fase, se realiza el segundo control de la prueba del test de Cooper, en el que se valorará si existen mejoras en la distancia recorrida gracias a la influencia del protocolo propuesto, esto permite de ser necesario reorientar el entrenamiento.

Tabla 4. Entrenamiento de tipo interválico o fraccionado (variante 2).

Repeticiones	Carreras (s)	Intensidad (% FCM)	Micropausas (s)	Series	Macropausas (min)
1	180 s	81-85%	90 s	Activa	3 (mixtas)
2	2x15 s	81-85%	30 s	Activa	
3	180 s	81-85%	90 s	Activa	
4	2x15 s	81-85%	30 s	Activa	
5	180 s	81-85%	90 s	Activa	
6	2x15 s	81-85%	30 s	Activa	
Total	630 s	81-89%	Relación 2-1	1	9 min

El tercer momento con duración de 2 microciclos (tabla 3), tiene como objetivo conseguir la condición física óptima que le permita a los árbitros de fútbol superar la prueba del test de Cooper, basado en entrenamiento interválico de alta intensidad (HIIT) cortos hasta de 10 s y largos de 20-30 s con intensidades hasta el 95% de la FCM, con periodos de recuperación de 60 s, el volumen de moderados a bajo, mecanismo de control que permite regular la carga interna (Hughes et al., 2020) y la duración de las sesiones entre 5-40 minutos 3 veces por semana (los días martes, miércoles y viernes) con variabilidad de los contenidos a desarrollar durante el protocolo (Buchheit & Laursen, 2013). Los ejercicios son similares a los que el sujeto que tiene que superar, con el fin de que no tenga problemas a la hora de realizar la prueba oficial, en el cual se espera que los árbitros se encuentren dentro de los parámetros óptimos fijados en la prueba, permitiéndole seguir de cerca las acciones del juego y con ello evitar al máximo los errores de apreciación (Borja-Urquiza et al., 2019).

Tabla 5. Entrenamiento HIIT propuesto por (Bravo-Gutiérrez & Bravo-Navarro, 2021), modificado por el autor (variante 3)

Repeticiones	Carreras (s)	Intensidad (% FCM)	Micropausas (s)		Series	Macropausas (min)
1	30 s	95%	30 s	Activa	1 (Ascendente)	5 min
2	60 s	90%	60 s	Activa		
3	90 s	90%	90 s	Activa		
4	120 s	90%	120 s	Activa		
5	120 s	90%	120 s	Activa		
6	90 s	90%	90 s	Activa	1 (Descendiente)	5 min
7	60 s	90%	60 s	Activa		
8	30 s	95%	30 s	Activa		
Total	600 s	90-95%	Relación 1-1		2	10 min

Los contenidos seleccionados tributan al desarrollo de la resistencia aeróbica, pues es una de las principales capacidades que debe desarrollar el árbitro de fútbol, para que pueda recorrer el terreno de juego mientras dure el encuentro deportivo y supervisar todas y cada uno de los movimientos realizados por los jugadores.

Procedimientos organizativos.

El trabajo en grupos, exige del empleo de variados procedimientos organizativos en correspondencia con las tareas que deban cumplir los árbitros. Entre estos se encuentran: a) en parejas, tríos, etc.; b) en secciones; c) en estaciones; d) en circuito; e) en ondas; f) en recorrido y; g) frontal.

Medios:

- Las carreras
- Ejercicios con y sin implementos

Fase de Ejecución:

Esta etapa permite la intervención de los preparadores físicos a través del programa de ejercicios para el desarrollo de la resistencia aerobia, fuerza, velocidad en los árbitros de Fútbol provinciales.

Para ello se llevarán a cabo las siguientes acciones:

- ✓ Preparación teórico – metodológica de los preparadores físicos con el objetivo de aplicar el programa de ejercicios.

Para darle cumplimiento a estas acciones se implementaron cuatro conferencias, dos talleres y tres clases prácticas para los preparadores físicos con el propósito de favorecer su preparación metodológica en función de elevar sus conocimientos sobre la resistencia aerobia, fuerza y velocidad.

✓ Implementación del programa de ejercicios en función del desempeño de los árbitros provinciales y nacionales de Fútbol

Se aplica el programa de ejercicios en correspondencia con la planificación de partidos a arbitrar que poseen los árbitros. Todo ello para favorecer el desarrollo de la resistencia aerobia, fuerza, velocidad, así como mejorar la autoformación de los árbitros, lo que influye significativamente en el desempeño de los árbitros provinciales en los partidos.

✓ Diagnósticos de revisión continua del proceso y de sus resultados con el objetivo de realizar evoluciones periódicas de los niveles de asimilación de los ejercicios propuestos en función de realizar los cambios necesarios Esta acción favorece la valoración sistemática del programa de ejercicios, así como los cambios que van sucediendo en el desarrollo de la capacidades física resistencia aerobia, fuerza y velocidad de esta forma realizar los cambios requeridos para el logro de los objetivos propuestos. Para ello se realizaron pruebas permitieron valorar el comportamiento del proceso.

Fase de Evaluación:

Para evaluar y controlar la evolución del desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros de Fútbol provincial se proponen las siguientes pruebas:

- Resistencia de corta duración: Carrera de 800 metros
- Resistencia de media duración: Test de los Escalones
- Resistencia de larga duración: Test de carrera sobre tiempo de 15-20-25-30 min.
- Reajustes, modificaciones partiendo del *feed-back*

Así mismo las acciones desarrolladas fueron las siguientes:

Los resultados obtenidos en la investigación se analizan con los preparadores físicos y con los árbitros provinciales determinando los indicadores donde se avanza y donde no se obtuvieron los resultados esperados. Se recogen los planteamientos

de todos los participantes en aras de elevar la calidad del proceso de preparación física de la resistencia aerobia, fuerza y resistencia.

CAPÍTULO III. VALIDACIÓN DEL PROGRAMA DE ACONDICIONAMIENTO FÍSICO PARA ÁRBITROS DE FÚTBOL PROVINCIALES DEL SEXO MASCULINO.

Con la intención de facilitar la comprensión del análisis y discusión de los resultados conseguidos a través de los métodos de investigación utilizados, a la vez que responder a los objetivos propuestos en el presente trabajo, este se ha dividido en dos bloques.

El primero comprende la explicación de la situación de partida que se disponía y que pudo ser constatada a través de la revisión de documentos. El segundo, está dirigido a los resultados del programa propuesto de acondicionamiento físico y su mejora durante la aplicación de la influencia experimental, como demostración de la viabilidad de la misma.

3.1. Validación teórica del programa acondicionamiento físico para los árbitros provinciales.

Con respecto a los resultados de la aplicación de un programa de ejercicios para el desarrollo de la resistencia aerobia, fuerza, velocidad en los árbitros provinciales el autor seleccionó un grupo de 8 expertos para su validación teórica, determinando el nivel de dominio de cada uno de ellos sobre la temática objeto de estudio, sus resultados se reflejan en las siguientes tablas.

Objetividad, concordancia, fiabilidad y validez (Zatsiorski, 1989)

Al referirse al requisito de **objetividad** que en opinión de ZatsiorskiZatsiorski (1989) el término adecuado para identificarlo es la **concordancia**, alude a que la coincidencia de los resultados obtenidos por varios investigadores, al aplicar una prueba a una misma muestra en condiciones semejantes, no expresa la objetividad de la misma, por lo cual en nuestro trabajo utilizaremos la concordancia. Esta se comprueba por el nivel de coincidencia de los resultados de los test al ser aplicados por diferentes investigadores a una misma muestra y en igualdad de condiciones. Para demostrar **la fiabilidad** de los test se procedió al análisis de la correlación test-retest como lo sugiere. Esta actividad se efectuó durante un año en terreno del

municipio de Calimete analizado ya que se le aplicaba un día los test y a la semana siguiente se realizaban los re-test. Esto siempre y según lo arrojado en la encuesta o diagnóstico del estado actual que presenta el desarrollo de la resistencia fuerza y velocidad en los árbitros provinciales, con dos grupos de observadores en cada momento. La validez se expresa en la medida que el sistema elaborado demuestre que mide lo que se quiere medir, y para comprobarla el método más recomendado es el análisis de coeficiente de correlación resultante, en la misma. Para demostrar **la validez** empírica de los test que conforman el sistema, se procedió al análisis del coeficiente de correlación entre las condiciones físicas y desarrollo de la resistencia fuerza y velocidad en los árbitros provinciales. Correlación lineal directa Zatsiorski (1989) es una interrelación estadística fuerte (1. 00 interrelación funcional).

Coeficiente de correlación = 0.99-0.70 Interrelación estadística fuerte.

Coeficiente de correlación = 0.69-0.50 Interrelación estadística media

Coeficiente de correlación = 0.49 – 0.20 Interrelación estadística débil.

Coeficiente de correlación = 0.19 –0.09 Interrelación estadística muy débil.

Coeficiente de correlación = 0.00 no hay correlaciónll.

Para analizar los resultados de la correlación y evaluar el coeficiente de correlación es la siguiente:

Coeficiente de correlación

Mediante esta escala se tuvo en cuenta el criterio que afirma que, en el cálculo de la correlación, los valores de r superiores a 0,80 son considerados como excelentes. De 0,70 a 0,79 son satisfactorios. De 0,60 a 0,69 son todavía suficientes para establecer la validez de un test (Ruiz, 2015).

Para determinar **la validez** teórica de estos instrumentos se tuvo en cuenta el criterio de especialistas

Se encuestaron un total de 8 especialistas con un coeficiente de competencia (K) promedio de 0,94, los mismos son profesores de Máster en Ciencia.

Los resultados de la aplicación del método de selección de especialistas se pueden apreciar en las siguientes tablas.

Tabla 6: Selección de especialistas.

Fuentes de argumentación o fundamentación	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por usted en el tema de estudio.	0.3	0.2	0.1
Su experiencia obtenida en el tema de estudio.	0.5	0.4	0.2
Trabajos de autores nacionales relacionados al tema de estudio.	0.05	0.05	0.05
Trabajos de autores extranjeros relacionados al tema de estudio.	0.05	0.05	0.05
Su conocimiento del estado del problema en el país.	0.05	0.05	0.05
Su intuición sobre el tema.	0.05	0.05	0.05

Coeficiente de Conocimiento

Donde:

- Kc: Coeficiente de Conocimiento o Información.
- n: Rango seleccionado por los especialistas.

Tabla 7: Coeficiente de Conocimiento. $Kc = n (0,1)$.

Especialistas	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1									X		
2										X	
3											X
4											X
5											X
6											X
7											X
8										X	
9								X			
10											X
11											X
12									X		
13											X
14											X
15											X

Coeficiente de Argumentación.

$$K_a = a n_i = (n_1 + n_2 + n_3 + n_4 + n_5 + n_6)$$

Donde:

1. Ka: Coeficiente de Argumentación o Fundamentación.
2. ni: Valor correspondiente a la fuente de argumentación (1 hasta 6)

Si Ka 1: influencia alta de todas las fuentes.

Ka 0.8: influencia media de todas las fuentes.

Ka 0.5: influencia baja de todas las fuentes.

Tabla 8: Coeficiente de Argumentación.

Especialistas	N1	N2	N3	N4	N5	N6	Total
1	0.3	0.4	0.05	0.05	0.05	0.05	0.9
2	0.2	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	0.9
3	0.2	0.4	0.05	0.05	0.05	0.05	0.8
4	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1
5	0.3	0.4	0.05	0.05	0.05	0.05	0.9
6	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1
7	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1
8	0.3	0.5	0.05	0.05	0.05	0.05	1

Coeficiente de Competencia

Donde:

K: Coeficiente Competencia.

Kc: Coeficiente de Conocimiento.

Ka: Coeficiente de Argumentación.

Tabla 9: Coeficiente de Competencia $K=1/2 (Kc+Ka)$.

Especialistas	Kc	Ka	K	Rango de K
1	0.8	0.9	0.85	Alto
2	0.9	0.9	0.9	Alto
3	1	0.8	0.9	Alto
4	1	1	1	Alto
5	1	0.9	0.95	Alto
6	1	1	1	Alto
7	1	1	1	Alto
8	0.9	1	0.95	Alto
M	0.95	0.93	0.94	Alto

Resultados del programa para la aplicación del sistema de acciones

- Etapa de caracterización y diagnóstico.
- Etapa de elaboración propuesta del sistema de acciones.
- Etapa de aplicación del sistema de acciones
- Etapa de recomendaciones para la implementación y seguimiento.

Tabla 10 Metodología de Comparación por pares.

C1: Muy Adecuado (MA)

C2: Bastante Adecuado (BA)

C3: Adecuado (A)

C4: Poco Adecuado (PA)

C5: No Adecuado (NA)

Tabla 10: Metodología de Comparación por pares.

Pasos para la metodología	C1 Muy adecuado	C2 Bastante adecuado	C3 Adecuado	C4 Poco Adecuado	C5 No adecuado	TOTAL
P-1	5	2	1	-	-	8
P-2	4	2	2	-	-	8
P-3	6	1	1	-	-	8
P-4	5	2	-	-	-	8

A continuación, se realizan los siguientes pasos para la validación del programa, donde se va a considerar que debe mantenerse sin cambios los pasos que resultan bastantes y muy adecuados, así como los pasos que deberían ser reelaborados por el investigador:

Tabla 11: Frecuencia absoluta acumulada (Fa).

Pasos para el programa	C1	C2	C3	C4	C5
P-1	5	7	8	8	8
P-2	7	5	8	8	8
P-3	6	5	8	8	8
P-4	6	8	8	8	8

Tabla 12: Frecuencia relativa acumulada (Fr).

Pasos para la metodología	C1	C2	C3	C4
P-1	(5/8) 0.62	(7/8) 0.87	(8/8) 1.0	(8/8) 1.0
P-2	(7/8) 0.87	(5/8) 0.62	(8/8) 1.0	(8/8) 1.0
P-3	(6/8) 0.86	(7/8) 0.87	(8/8) 1.0	(8/8) 1.0
P-4	(6/8) 0.86	(8/8) 1.0	(8/8) 1.0	(8/8) 1.0

Tabla 13: Inversa de la curva normal: $F_r' = (F_r - 0.5)$ y se busca en la tabla de áreas la curva normal.

	C1	C2	C3	C4	Suma	Promedio	N-P
P-1	-1.88	-0.18	-1.28	-1.28	-4.62	-1.15	0.10
P-2	-1.55	-1.80	-1.28	-1.28	-5.91	-1.48	0.43
P-3	-1.99	-0.18	-1.28	-1.28	-4.73	-1.18	0.13
P-4	-1.80	-1.28	-1.28	-1.28	-5.64	-1.41	0.36
Puntos de corte	-1.805	-0.86	-1.28	-1.28	-20.9		

Tabla 14: Puntos de corte para determinar la categoría o grado de adecuación.

Categoría	C1 Muy adecuado	C2 Bastante adecuado	C3 Adecuado	C4 Poco Adecuado	C5 No adecuado
Puntos de corte	-1.805	-0.86	-1.28	-	-

(N-P) = 0.10 para P1, se podría considerar que está próximo a bastante adecuado.

(N-P) = 0,43 para P2, está próximo a bastante adecuado.

(N-P) =0.13 para P3, se podría considerar que está próximo a bastante adecuado

(N-P) = 0.36 para P4, está próximo a bastante adecuado.

Los resultados que se observan en la tabla anterior el investigador no desean cambiar los pasos que, ya que resultan bastante adecuados, por ende, los pasos no requieren cambios, el sistema de acciones y los componentes que la estructuran al igual que el programa empleado tienen validez ya que se demuestra mediante el criterio favorable que emiten los especialistas, cumpliendo los objetivos propuestos y la confirmación de la hipótesis planteada.

3.2. Aplicación del programa de acondicionamiento físico para los árbitros provinciales

Método del experimento

Para el caso, este comprenderá acciones científicas en las que el investigador provoco el fenómeno que deseaba estudiar bajo condiciones controladas y apartes de considerar previas sobre las relaciones de variable:

1. Definición del problema, objetivo e hipótesis a resolver

a) **Problema:**

Hoy existe consenso entre los especialistas de la teoría y metodología del entrenamiento deportivo sobre el desarrollo de la resistencia aeróbica para mejorar el rendimiento de los árbitros durante los partidos. Ellos concuerdan en que dicho proceso debe estar sustentado en el principio universal de lo simple a lo complejo, así como el aumento gradual y progresivo de las cargas, definido en la teoría del entrenamiento deportivo (Matveev,1983). Sin embargo, no queda claro la organización de dicho proceso, el contenido, la dosificación de las cargas y los métodos a utilizar, etc.

Amanera de interrogante el problema pudiera enunciarse de la siguiente forma:

¿Cómo organizar el proceso de desarrollo de la resistencia aeróbica para un mayor rendimiento de los árbitros de fútbol durante los partidos?

b) **Objetivo del experimento.**

Aplicar y demostrar la eficiencia del programa de acondicionamiento físico para los árbitros fútbol provinciales.

c) **Hipótesis de trabajo**

Se parte del supuesto de que el uso de un orden lógico de los contenidos, la dosificación y los métodos hará posible el aumento sensible del rendimiento físico de los árbitros de fútbol. Es decir:

El uso de un programa que defina el tipo de ejercicio a utilizar, orden de realización, la dosificación, así como los métodos a emplear; permitiría un aumento sensible en el rendimiento físico de los árbitros de fútbol.

2. **Establecimiento de variables.**

Variable dependiente: Aumento sensible en el rendimiento físico de los árbitros de fútbol

Variable independiente: Programa del proceso de desarrollo de la condición física de los árbitros de fútbol

Variables colaterales:

- Hábitos alimentarios y dieta diaria.
- Practica de ejercicios físicos fuera de lo reglamentado.
- Organización del descanso.

3. Diseño experimental

a) Selección de los grupos.

Los sujetos disponibles para participar en la actividad investigativa pertenecen a la categoría de árbitros provinciales y aspirantes a árbitros provinciales, por lo cual se analiza el diagnóstico inicial de la dirección físico-técnica a través de las pruebas del test de cooper y se asume como grupo de control a los aspirantes a árbitros provinciales y como grupo experimental a los árbitros provinciales.

b) Mediciones antes y después con un grupo de control

Para estudiar la efectividad del resultado de la metodología propuesta se planifica un diseño experimental puro o contrastado con dos grupos, uno de control que recibe la preparación por el método tradicional y uno experimental que la recibió aplicando la metodología propuesta. Además, a cada grupo se le aplica un test inicial (pre test) y uno final (post test) que permiten la comparación total de dos poblaciones (Tabla 15) y que se realizan de forma vertical para muestras independientes; así como horizontales para muestras semejantes o pareadas (Mesa, 2006).

$$d = x^2 - x^1$$

$$d^1 = x^1_2 - x^1_1$$

$$d > 0 < d^1$$

Figura 9: Esquema de comparación entre los grupos y dentro de cada grupo.
Fuente: Mesa, (2006).

Tabla 15: Diagrama del diseño experimental

Grupos	Antes	Después	

<i>G. experimental</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>D1</i>
<i>G. control</i>	<i>X1</i>	<i>X2</i>	<i>D2</i>

A cada grupo se le determina la media, desviación estándar y el coeficiente de variación con su grado de homogeneidad; así como los coeficientes de curtosis y asimetría y los valores de probabilidad de la prueba de Shapiro – Wilks, para determinar si siguen una distribución normal.

Se determina el % de incremento de la efectividad en el corrido home primera base entre dos test por la ecuación siguiente:

$$\%Incrct = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{0,5 * (\bar{x}_1 + \bar{x}_2)} * 100$$

Dónde:

\bar{x}_1 y \bar{x}_2 : son las medias de cada muestra

% Incrct: % de incremento del aumento del rendimiento de la resistencia aeróbica.

Resultados del test de Cooper

La caracterización estadística y las pruebas de normalidad de los dos grupos de estudio en Pre-test y Post-test, del test de Cooper (Tabla 16) denota que las cuatro muestras presentan dispersión, pues el coeficiente de variación es mayor que 12%, con un intervalo de variación grande en las distancias recorridas por los árbitros en cada momento del test de Cooper. Esto pudiera estar provocado por las diferencias de los indicadores somatotípicos peso corporal y talla (longitud de la zancada).

Tabla 16. Resultados de la caracterización estadística y las pruebas de normalidad de los dos grupos de estudio en Pre-test y Post-test, del test de Cooper.

Parámetro/test/grupo	Pre-test GC	Post-test GC	Pre-test GEX	Post-test GESX
Average	2289	2464	2439	2789
Variance	96174,2	110246,0	96174,2	132555
Standard deviation	310,12	332,033	310,1	364,1
Minimum	1700	1900	1850	2200
Maximum	2750	3050	2900	3500
Coeff. of variation	13,55%	13,47%	12,71%	13,05%
Std. Skewness	-0,36	-0,10	-0,368212	0,15
Std. Kurtosis	-0,78	-0,98	-0,79	-1,01

p (prueba de Shapiro Wilks)	0,37	0,55	0,37	0,45
-----------------------------	------	------	------	------

No obstante, las pruebas de normalidad demuestran que las muestras presentan una distribución normal con un 95% de confianza, pues los coeficientes de curtosis y asimetría se encuentran dentro del rango -2 y 2, y los valores de probabilidad (p) son superiores a 0,05.

Comparación de los resultados entre el pre-test del GC y GEX y el post-test del GC y GEX.

Al comparar los resultados obtenidos a través de la prueba ANOVA (Tabla 17), se puede apreciar un valor de probabilidad menor que 0,05 (0,00), demostrándose que existen diferencias significativas en las distancias recorridas entre el grupo experimental y el de control en pre-test y post-test del test de Cooper, para un 95 % de confianza. Esto demuestra la efectividad del protocolo de acondicionamiento físico para árbitros de fútbol.

Tabla 17. Resultados obtenidos con la prueba de ANOVA.

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
Between groups	2,92531E6	3	975104	8,96	0,0000
Within groups	9,13814E6	84	108787		
Total (Corr.)	1,20634E7	87			

En el caso de la prueba de múltiple rango de Duncan, su utilización, permitió determinar que los resultados en el pos-test del grupo experimental difieren, sustancialmente, del resto (fig. 1). Esto corrobora que existe un incremento en la efectividad del protocolo con respecto a la metodología tradicional, pues los resultados obtenidos en el post-test del grupo experimental difieren estadísticamente con respecto al resto, por lo que las interacciones pre-test GC y post-test GEX; post-test GC y post test GEX; pre-test GEX y post-test GEX son significativas. En el primer caso, los sujetos del grupo control tenían la influencia del entrenamiento con la metodología tradicional y en el segundo caso se demuestra la contribución del trabajo de resistencia asociado al protocolo de acondicionamiento físico para árbitros de fútbol que fuera diseñado por los autores.

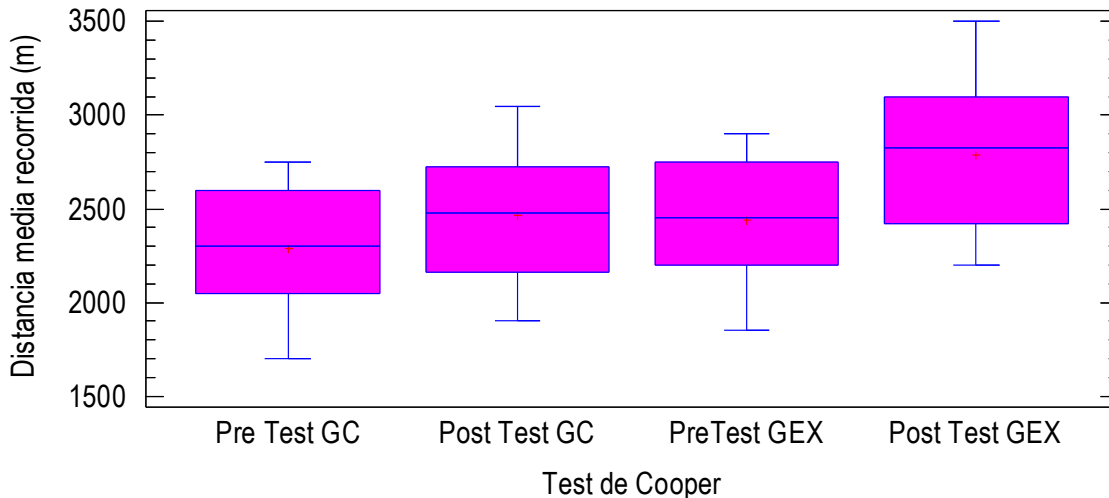


Fig. 1. Intervalos de confianza.

Valoración de la prueba de resistencia test de Cooper

Los resultados obtenidos en las evaluaciones pre y post test, revelan que el grupo de control (GC) incrementa sus valores medios en la prueba de 12 minutos (min), con una mejoría en 175 metros (m); con un por ciento de incremento (% Incrt) de 6.7%.

Al contrastar los resultados obtenidos contra la escala de evaluación propuesta por Martínez-López (2002), en la prueba de resistencia test de Cooper de 12 min, representada en la (Tabla 18), los resultados del 55% a los aspirante a árbitros nacionales que se entrenaron con el programa de acondicionamiento para árbitros provinciales de fútbol, en el primer momento del GC se evalúan en la escala de puntuación (1), presentando bajos niveles de resistencia aeróbica y el restante 37% se encuentra agrupado por debajo de la escala de (3 y 2 puntos) que tampoco alcanzan los índices medios de resistencia aeróbica y solo el 9% se encuentra próximo a la escala de 5 puntos, normativa que le da condición de árbitro nacional. Ya en el segundo momento (post test), con este propio grupo, se denota una ligera mejoría con el 23% de los árbitros en la escala de evaluación por encima de la media (entre 5 y 6), cumpliendo con las normativas exigida para desempeñarse como árbitros nacionales.

Tabla 18. Valoración de la prueba de resistencia test de Cooper a partir de la escala de evaluación propuesta por (Martínez-López, 2002, p. 329).

Escala	Puntos	Pre-test GC	%	Post-test GC	%	Pre-test GEX	%	Post-test GEX	%
3450	10	-	-	-	-	-	-	1	5%
3325	9	-	-	-	-	-	-	-	-
3262	8	-	-	-	-	-	-	-	-
3073	7	-	-	-	-	-	-	5	23%
2885	6	-	-	2	9%	2	9%	4	18%
2760	5	-	-	3	14%	2	9%	2	9%
2696	4	2	9%	2	9%	3	14%	1	5%
2508	3	5	23%	3	14%	-	-	1	5%
2319	2	3	14%	4	18%	7	32%	6	27%
2131	1	12	55%	8	36%	8	36%	2	9%
Totales		22	100%	22	100%	22	100%	22	100%

En tanto, el GEX que se entrenó con el protocolo de acondicionamiento físico para árbitros de fútbol diseñado por los autores, en el primer momento en la prueba de resistencia test de Cooper de 12 min, representada en la (**¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.6**), solo el 18% estaba por encima de la media en la escala de 5 y 6 puntos, el restante 82% se ubica por debajo de la media. Ello se transforma en el segundo momento de la medición GEX, donde el 55% se encuentra por encima de la media, con un por ciento de incremento (% Incrt) de 13.4%, lo cual constituye un notable incremento de los niveles medios de resistencia en la prueba de 12 minutos (min), con una mejoría de 350 metros (m). Esto los **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**coloca muy cerca de los valores deseados para el óptimo rendimiento, según los parámetros establecidos por la FIFA para el desempeño arbitral.

Test de Cooper. Consumo máximo de oxígeno

Como anteriormente se hiciera referencia, arbitrar es una actividad predominantemente aeróbica por su duración, correspondiéndose al 81% del consumo máximo de oxígeno (VO₂max), indicador fiable del rendimiento en los deportes intermitentes. En este protocolo para VO₂ máx, de los árbitros de fútbol se utilizó el test indirecto de Cooper de 12 min (Tabla 19), pudiendo constatarse que

aproximadamente el 82 % de los integrantes del GC muestra indicadores inferiores a los 3 Litros/minutos, esta condición permite inferir que están limitados para retrasar la aparición de la fatiga.

Tabla 19. Valoración del VO₂ máx en litros/minutos (L/min) de los árbitros de fútbol a través del test indirecto de Cooper de 12 min

Escala (L/min)	Evaluación	Pre-test GC	%	Post-test GC	%	Pre-test GEX	%	Post-test GEX	%
4,5	E	0	0%	0	0%	1	5%	2	9%
4,1	MB	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
3,75	B	0	0%	1	5%	1	5%	3	14%
3,25	P	1	4,5%	4	18%	2	9%	7	32%
2,75	BP	7	31,8%	8	36%	9	41%	6	27%
2,25	M	7	31,8%	5	23%	6	27%	3	14%
<	MM	7	31,8%	4	18%	3	14%	1	5%
Totales		22	100%	22	100%	22	100%	22	100%
Leyenda		excelente (E); muy bien (MB); bien (B); promedio (P); bajo promedio (BP); mal (M); muy mal (MM).							

En el caso GEX, donde aproximadamente el 55 % de los árbitros provinciales superan los 3.5 Litros/minutos, lo cual es un indicador favorable, por cuanto un elevado VO₂máx, retrasa la aparición de la fatiga durante la prueba, al tiempo que ayuda a recuperarse mejor de los esfuerzos provocados por los cambios que van surgiendo durante la realización del propio test y se asocia al comportamiento durante la actividad arbitral.

CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta los hallazgos de esta investigación, se concluye que existen diferencias estadísticamente significativas en las distancias recorridas entre el grupo experimental y el de control en pre-test y post-test del test de Cooper, para un 95 % de confianza. De esta manera, se destaca que los árbitros que tienen una mayor experiencia, pertenecientes a la categoría de provincial, tendrán un óptimo rendimiento de la capacidad aeróbica que favorece en el éxito del arbitraje. Cabe mencionar, que, conociendo los datos determinados en este estudio relacionados con trabajo en la zona mixta aeróbico-anaeróbico, servirán como punto de partida para la planificación y control del entrenamiento de la capacidad aeróbica con los árbitros pertenecientes a las demás categorías, con base en el uso del método entrenamiento HIIT. Esto se demostró con los resultados obtenidos, con la opinión de los expertos consultados que la valoraron como muy adecuada; segundo, con los resultados del experimento, con la prueba de múltiple rango de Duncan para comparar las variables y establecer diferencias significativas entre categorías, en ambos casos, que demuestran su validez, todo lo cual hace que la hipótesis sea aceptada.

RECOMENDACIONES

Se recomienda motivar a los árbitros para realizar el acondicionamiento físico los ejercicios aeróbicos – anaeróbicos para que puedan conocer todos los beneficios que brinda en la mejora de la preparación física y su salud.

Se recomienda analizar la no importancia del preparador físico, de no realizar un adecuado acondicionamiento físico, puesto que, al actualizarse con nuevas técnicas de capacitación, su dominio en la enseñanza mejoraría y se lograría árbitros eficientes en la provincia.

Se debe realizar una guía para mejorar el acondicionamiento físico mediante ejercicios aeróbicos – anaeróbicos, para los árbitros provinciales en ambos sexos, para los instructores, ya que de esta manera obtendrían una capacitación adecuada y dieran una respuesta precisa a los requerimientos solicitados de cualquier actividad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguilar, E. M. (2009). *Metaprograma de entrenamiento físico para el desentrenamiento de atletas élites*. [Tesis en opción al grado científico de doctor en Ciencias de la Cultura Física]. ISCF "Manuel Fajardo". La Habana.
- Álvarez del Villar, C. (1983). *La preparación física en el fútbol basado en el Atletismo*. Editorial Gymnos. Madrid.
- Álvaro, J. (2002). *Modelo de planificación en deporte de equipo*. Máster en Deporte de Alto Rendimiento Deporte. Módulo 2.1.7. Comité Olímpico Español. Universidad Autónoma de Madrid.
- American College of Sports Medicine (1990). *The Recommended Quantity and Quality of Exercise For Developing and Maintaining Cardiorespiratory and Muscular Fitness en Healthy Adults*.
- Balk, A. (2000). *Entrenamiento de fuerza*. Editorial Paidotribo. Barcelona.
- Bell, J. y Basset, E. (1994). A comparison of the relation between oxygen uptake and heart rate during different styles of aerobic dance and traditional step in women. *European Journal of Applied Physiology*, 68:20-4.
- Benítez, J. (2004). *Espacios para la actividad física deportiva*. Editorial Deportes. La Habana.
- Berry M. J. Cline, C. C. Berry, C. B. y Davis, M. (1992). A Comparison between Two Forms of Aerobic Dance and Treadmill Running. *Dep. of Health and Sport*.
- Bompa, T. (2004). Los métodos de entrenamiento para la fase de Fuerza máxima (MxF). *Disponible en <http://www.sobreentrenamiento.com/PubliCE/Articulo.asp?ida=931> (Consulta: 2/11/2012)*.
- Bompa, T. (2005). Periodización del entrenamiento deportivo (La nueva onda en el entrenamiento de fuerza). *Disponible en <http://www.sobreentrenamiento.com/publices/articulo.asp?ida=188>. (Consulta: 25/10/2011)*.

- Bompa, T. y Buzzichelli, C. (2016). *Periodización del entrenamiento deportivo*. Cuarta edición. Editorial Paidotribo. Barcelona.
- Borja-Urquiza, D., Marmol-Escobar, O., Arcos-Ortiz, B., & Camacho-Escobar, M. (2019). Aplicación del Test de Sprint en la preparación física de los aspirantes a árbitros profesionales de fútbol. *Ciencia Digital*, 3(2), 165-175. <https://doi.org/https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i2.5.541>.
- Bosco, C. (1994). La valoración de la fuerza con el test de Bosco. Editorial Paidotribo. Barcelona.
- Bosco, C. (2000). La fuerza muscular, aspectos metodológicos. Publicaciones INDE. Barcelona.
- Bosco, C y col. (2004). La influencia del entrenamiento sobre el perfil bioquímico y mecánico en los músculos de atletas. *Revista Digital www.sobreentrenamiento.com- PubliCE Standard*. 07/06/2004. Pid: 306. (Consulta: 8/10/2011).
- Brambati, J. (s/a). ¿Qué es la Gimnasia Aeróbica? Universidad del Fitness www.unifitness.com.ar. Consultado 27-8-2012.
- Bravo-Gutiérrez, E. P., & Bravo-Navarro, W. H. (2021). Entrenamiento Interválico de Alta Intensidad post COVID-19 en árbitros de fútbol profesional de Ecuador. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(2), 114-136. <https://doi.org/10.35381/r.k.v6i2.1231>.
- Brown, D. (1999). Manual completo de Aeróbic con step. ¿Por qué ejercicios con step? 3ra Edición. Editorial Paidotribo. Barcelona.
- Buchheit, M., & Laursen, P. B. (2013). High-intensity interval training, solutions to the programming puzzle: Part I: cardiopulmonary emphasis. *ports medicine (Auckland, N.Z.)*, 43(5), 313-338. <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s40279-013-0029-x>.
- Bukač J. (1975). Critical Values of the Sign Test. Algorithm AS 85. Applied Statistics. V 24. N.
- Calí, S. (1994). Body Building. Curso Completo. Editorial de Vecchi, S.A. Barcelona.
- Campos, C. (2000). Resumen encuesta industria española Fitness.

- Campos, M. A. (2015). *Monitorización de respuestas físicas y fisiológicas al entrenamiento y la competición en el fútbol*. [Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias del Deporte]. Universidad Pablo Olavide, Sevilla.
- Cappa, D. (2001). Control de la Carga de Entrenamiento. *Revista Digital* www.sobrentrenamiento.com - *Publice Standard*. 30/04/2001. *Pid: 45*. (Consultado: 7/12/2009).
- Carreño, J. E. (2000). Características generales de la fuerza muscular. Editorial Universitaria del Ministerio de Educación Superior de la República de Cuba.
- Carreño, J. E. (2016). *La preparación física, sostén principal del resto de los componentes de la preparación del deportista*. Editorial Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos".
- Casajús, J. A. (2015). Demandas fisiológicas del juego y valoración de la condición física. Máster Universitario de Preparación Física en el Fútbol. Universidad de Castilla la Mancha y la Real Federación Española de Fútbol.
- Caspersen, C. J., Powell, K. E., & Christenson, G. M. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Rep*, 100(2), 126-131. <https://doi.org/https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1424733/>.
- Castillo, D. Cámara, J. y Yanci, J. (2016). Análisis de las respuestas físicas y fisiológicas de árbitros y árbitros asistentes de fútbol durante partidos oficiales de Tercera División de España. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*. doi: 10.5232/ricyde, 12(45), 250-261.
- Castillo-Alvira, D. (2017). *Cuantificación de las respuestas físicas y fisiológicas y análisis de la fatiga inducida por los partidos oficiales en árbitros de fútbol*. [Tesis en opción al título de Doctor en Ciencias del Deporte]. Universidad del País Vasco.
- Cearly, M. Moffat, R. y Knutzen, K. (1984) The Effects of Two and Three-Day-Per.

- Cerezal, J. y Fiallo, J. (2004). *Cómo Investigar en Pedagogía*. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana.
- Charles, E. (1994). *Curso de Gimnasia Moderna para todos*. Editorial de Vecchi, S.A. Barcelona.
- Charola, A. (1996). *Manual práctico de Aeróbic. Las claves para un cuerpo vivo*. Editorial Gymnos. Madrid.
- Chedieck, S. (1993). *Manual de Aeróbics*. Escuela de Gimnasia Aeróbica Bs. As.
- Clarke, H. H. (1979). *Definition of Fitness-Journal of Physical Education and Recreation*, 50-28- P.28.
- Colectivo de autores. (1976). *Metodología del Conocimiento Científico*. Academia de Ciencias de Cuba y la URSS. Editorial de Ciencias Sociales, La Habana.
- Colectivo de autores. (1985). *La Dialéctica y los métodos científicos generales de la investigación*. Tomo I. Editorial de Ciencias Sociales, La Habana.
- Colectivo de autores. (1985). *La Dialéctica y los métodos científicos generales de la investigación*. Tomo II. Editorial de Ciencias Sociales, La Habana.
- Cometti, G. (1998). *Los métodos modernos de musculación*. Editorial Paidotrido. Barcelona.
- Constitución de la República de Cuba. (2003). *Gaceta Oficial de la República Edición Extraordinaria, número 3 del 31 de enero*.
- Cooper, K. (1991). *MD KIA Fitness. A Complete Shape-up School*. New Cork.
- Cooper, K. (1991). *MD KIA Fitness. A Complete Shape-up School*. New Cork.
- Cortegaza, L. (2007). *Bases teórico - metodológicas del Entrenamiento deportivo*. *Revista Digital www.efdeportes.com - Buenos Aires-: Años 15, Nº 147, agosto. (Consulta 2/9/2012)*.
- Cossetin, L. (2008). *Programa de danza: un medio de rescate del auto concepto en adolescentes en situación de riesgo social*. [Tesis en opción al título de Doctor en Ciencias de la Cultura Física]. ISCF "Manuel Fajardo". La Habana.
- Cuervo, C. (1989). *Fundamentos generales del levantamiento de pesas*. ISCF. La Habana.

- Daniels y C. A. Worthingham. (2003). Técnicas de balance muscular. Editorial Edide, S.L. España.
- De la Reina, L., & Martínez, V. (2003). *Manual de teoría y práctica del acondicionamiento físico*. CV Ciencias del Deporte. Madrid. https://openlibrary.org/books/OL25560856M/Manual_de_teori_a_y_pra_c_tica_del_acondicionamiento_fi_sicoç.
- Delgado, H. y Acuña, E. (2007). Efecto de un programa de ejercicios aeróbicos y un programa de circuito con pesas sobre la calidad de vida, disnea y resistencia cardiorrespiratoria en sujetos con enfermedad pulmonar crónica. *Revista MH Salud ISBN 1659-097X. Vol.4. No.1. Julio*.
- Dolezal, B. (1998). Concurrent resistance and endurance training influence basal metabolic rate in nondieting individuals. *Journal Applied Physiology. 85(2): 695-700*.
- Dowdy, D. B. Cureton, K. J, Du Val, H. P. (1985). Effects of Aerobic Dance on Physical Work capacity, Cardiovascular Function and Body Composition of Middle-aged women. *Research Quarterly for exercise and Sports. 56: 227-233*.
- Egaña, E. (2003). La estadística. Herramienta fundamental en la investigación pedagógica. Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana.
- Estévez, M. (2006). *La investigación científica en la actividad física: su metodología*. Editorial Deportes. Ciudad de la Habana.
- Fernández, A. L. (2011). *Propuesta de un programa de ejercicios físicos para la rehabilitación de pacientes con afecciones motrices por accidentes cerebrovasculares*. [Tesis en opción del grado científico de doctor en Ciencias de la Cultura Física]. Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte. La Habana.
- Fernández, J., Rivera, O., & Román, M. (2017). Refereetrainer: Sistema de entrenamiento para árbitros. *Journal of Sports Economics and Management*, 7(1), 30-40. https://doi.org/http://sportsem.uv.es/j_sports_and_em/index.php/JSEM/article/view/61.

- FIFA. (2020). Pruebas de Condición Física para los Árbitros. <https://1library.co/document/z156nvdy-pruebas-de-condicion-fisica-para-los-arbitros.html#fulltext-content>
- Fleck, S. (2014). *Designing resistance training programs*. Cuarta edición. Champaign IL: Human Kinectics.
- Folgueira, R. (2003) *Hoja de Excel para el Cálculo de los Puntos Críticos de la Distribución Binomial*.
- Forteza A. y Ranzola, A. (1988). Bases metodológicas del entrenamiento deportivo. Editorial Científico-Técnica. Ciudad de La Habana.
- Forteza, A. (1999). Direcciones del entrenamiento deportivo. Editorial Científico-Técnica. Ciudad de La Habana.
- Foster, C. (1975). Physiological Requirements of Aerobic Dancing. *Research Quarterly* 46:120-122.
- Francis, L. L. Francis, P. R. y Welshouns-Smith, K. (1985). Aerobics Dance Injuries: a Survey of Instructors. University of San Diego. *Physician and Sports Medicine* 13 (2):105-111, 1985. University of San Diego.
- Freyre, F. (2018). *El entrenamiento de la fuerza explosiva en el Baloncesto*. [Trabajo de Diploma para optar por el título de Licenciado en Cultura Física]. Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte. Holguín, Cuba.
- García, A. (2017). El entrenamiento de fuerza para incrementar la velocidad home-primera base en el béisbol categoría juvenil. *Arrancada, Revista Científica de la Educación Física y el Deporte*, 17(32), 158.
- García, A. (2018). *Protocolo de entrenamiento para el incremento de la velocidad del swing y la carrera home-primera base de los jugadores de béisbol (categoría juvenil) de Matanzas*. Material digital.
- García, A. (2019). Programa de ejercicios con bandas elásticas de resistencia para el incremento de la velocidad en la carrera home-primera base, con jugadores de béisbol, categoría juvenil de Matanzas. *PODIUM, Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*. ISSN: 1996–2452 RNPS: 2148, Vol. 14(1): 5-24.

- García, A. y Carreño, J. E. (2021). La escalera de agilidad-coordinación. Una herramienta para favorecer la fase de aceleración de sprint en el béisbol. *Vol. 18.n3 julio-septiembre 2021. olimpia@udg.co.cu*
- García, D. L. (2011). *Proyecto comunitario de ejercicios con pasos de baile para la incorporación femenina a la práctica de actividad física. Consejo Popular Canal, municipal de Cerro*. [Tesis en opción al Título académico de Máster en Actividad Física en la Comunidad]. Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte. La Habana.
- García, F. y Peña, J. (2016). Efectos de 8 semanas de entrenamiento pliométrico y Entrenamiento resistido mediante trineo en el rendimiento de salto vertical y sprint en futbolistas amateurs. *Kronos, 15(2)*. García, M. y col. (1996). *Planificación del entrenamiento deportivo*. Editorial Gymnos. Madrid.
- García, J. M. (2006). *La resistencia desde la óptica de las ciencias aplicadas al deporte*. Centro de Estudios Olímpicos. España.
- García, M. y col (s/a). *Bases teóricas del entrenamiento deportivo. Principios y aplicaciones*. Editorial Gymnos. Madrid.
- García-Vázquez, J. V. (2017). *Optimización del entrenamiento del árbitro de fútbol= Football Referee training optimization* BULERIA. Repositorio Institucional de la Universidad de León]. <http://hdl.handle.net/10612/6969>.
- Geiger, U. y Schmid, C. (2015). *Entrenamiento muscular con la cinta elástica thera-band: programa de ejercicios para fitness y tratamientos*. Editorial Paidotribo. Barcelona.
- Generelo, E., & Lapetra, S. (1993). *Las cualidades físicas básicas: análisis y evolución*. Editorial Inde.
- González, A. A. (2010). *Alternativa metodológica para la práctica de la gimnasia musical aerobia comunitaria en función de la promoción de salud*. [Tesis en opción al Título académico de Máster en Actividad Física en la Comunidad]. Universidad de las Ciencias de la Cultura Física y el Deporte. La Habana.

- González, J. (2017). *La velocidad de ejecución como referencia para la programación, control y evaluación del entrenamiento de fuerza*. Pamplona: ERGOTECH. ISBN 978-84-617-9586-4.
- González, J. (2017). Velocityloss as a variable for monitoring resistance exercise. *Int J Sports Med* 38(3): 217-225.
- González, K. (2008). Metodología integradora del trabajo aeróbico y anaeróbico en la Gimnasia Aeróbica de Salón para su aplicación en los Talleres de Arte Competitivo de la Licenciatura en Cultura Física. [Tesis en opción al Título académico de Máster en Ciencias de la Educación Superior. Mención Docencia Universitaria e Investigación Educativa. Facultad de Cultura Física de la Universidad de Matanzas.
- Grosser, M. Starischka, S. y Zimmermann, B. (1992). Principios del entrenamiento deportivo. Ediciones Roca, S. A.
- Grosser, M. y Neumaier, A. (1986). Técnicas de Entrenamiento. Editorial Martínez Roca. Barcelona.
- Guardo, M. E. (2003). *La Investigación Científica Aplicada al Deporte*. Editorial Sierna-BUAP-UJED. Puebla.
- Guardo, M. E. (2009). Los componentes del diseño teórico de la investigación científica una reflexión praxiológica. *Revista Pedagogía Universitaria*. Vol.XIV. No.3. Habana.
- Guardo, M. E. Carreño, J. E. Claudio, E. Ruiz, J. M. y González, K. (2021). *Requisitos para la estructura de la memoria escrita de trabajos de diploma, tesis de diplomado, especialidad, maestría y doctorado*. Universidad de Matanzas. Facultad de Ciencias de la Cultura Física. Departamento de Ciencias Aplicadas al Deporte.
- Harre, D. (1976). Entrenamiento de fuerza rápida. *Revista de entrenamiento deportivo*.
- Harriss, D., & Atkinson, G. (2013). Ethical standards in sport and exercise science research: 2014 update. *International journal of sports medicine*, 34(12), 1025-1028. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1055/s-0033-1358756>.
- <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital - Buenos Aires - Año 5 - N° 24.

- Hughes, D., Saw, R., Perera, N., Mooney, M., Wallett, A., Cooke, J., Coatsworth, N., & Broderick, C. (2020). The Australian Institute of Sport framework for rebooting sport in a COVID-19 environment. *Journal of science and medicine in sport*, 23(7), 39-663. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jsams.2020.05.004>.
- Krustrup, P., & Bangsbo, J. (2001). Physiological demands of top-class soccer refereeing in relation to physical capacity: effect of intense intermittent exercise training. *Journal of sports sciences*, 19(11), 881-891. <https://doi.org/10.1080/026404101753113831>.
- Matveev, L. (1972). Teoría general del entrenamiento deportivo. Editorial Paidotribo. Barcelona.
- Matveev, L. (1977). La Preparación Teórica. Editorial Ráduga. Moscú.
- Mesa, M. (2007). *El Criterio de Expertos. Reflexiones sobre su empleo en la Investigación*. Conferencia especializada ofrecida en el marco del Programa Doctoral en Ciencias de la Cultura Física. Villa Clara.
- Morales, A. M. (2015). *La elaboración de la propuesta de solución del problema científico en Ciencias de la Cultura Física. (Parte II)*. Instituto Superior de Ciencias de la Cultura Física Manuel Fajardo, La Habana.
- Morera, L. (2016). *Sistema organizacional para la planificación semanal del desarrollo de las capacidades motrices durante el entrenamiento de iniciación del judo con la categoría 9-10 años*. [Tesis en opción al título académico de Máster en Ciencias de la Educación Física, el Deporte y la Recreación]. Universidad de Matanzas. Facultad de Ciencias de la Cultura Física.
- Morera, L. Carreño, J. E. y Quintana, D. (2021). Programa de planificación semanal para el desarrollo de la fuerza en judocas de la categoría 9-10 años. <https://podium.upr.edu.cu>
- Morera, L. Carreño, J. E. y Quintana, D. (2022). Programa para el desarrollo de la resistencia especial del judoca. <http://accion.uccdf.cu/index.php/accion>
- Mundial, A. M. (2013). *Declaración de Helsinki de la AMM-Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos*. Recuperado de:

<http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-investigacion/fd-evaluacion/fd-evaluacion-etica-investigacion/Declaracion-Helsinki-2013-Esp.pdf>
<http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-investigacion/fd-evaluacion/fd-evaluacion-etica-investigacion/Declaracion-Helsinki-2013-Esp.pdf>.

- Ninanya-Vargas, C. S., & Sierra-Peña, M. Á. (2017). *Perfil antropométrico y aptitud física de los árbitros de fútbol pertenecientes a la provincia de Huancayo* UNCP, Universidad Nacional del Centro del Perú]. <http://hdl.handle.net/20.500.12894/3428>.
- Núñez, A. (2014). *Metodología para la resistencia a la fuerza en ciclistas de la escuela de iniciación deportiva escolar de Granma*. [Trabajo de Diploma para optar por el título de Licenciado en Cultura Física]. Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo”, La Habana, Cuba.
- Ortega-Chávez, W. (2021). Enfoque de investigación sistemática Vs. Enfoque de investigación científica: análisis comparativo de su efectividad. *Maestro y Sociedad*. VOL. 18, NUM 3. ISSN 1815-4867
<https://maestrosociedad.uo.edu.cu/lino>
- Ozolin, N. G. (1989). *Sistema contemporáneo de entrenamiento deportivo*. Editorial Científico-técnica. Ciudad de La Habana.
- Parris, E. (2001). “Preparación Física” Primera Edición, Editorial virtual.
- Patiño, O., & Cañadas, M. (2015). Análisis de la figura del árbitro deportivo y su intervención en el proceso de formación deportiva. *Revista Pedagógica Adal*, 18(30), 25-32.
<https://doi.org/https://apefadal.es/index.php/2015/06/23/revista-pedagogica-adal-030/>.
- Peña, J. M. Aguilar, E. K. Valle, J. G. y López, S. N. (2020). *Preparación física*. CIDEPRO Editorial. Babahoyos Ecuador.
- Platonov, V. (1993). *El entrenamiento deportivo*. Editorial Paidotribo. S.A. Colección Deporte. Barcelona.

- Platonov, V. N. y Bulatova, M. (2017). *La Preparación Física*. Editorial Paidotribo. Barcelona.
- Pollock, M. L., & Wilmore, J. H. (1990). *Exercise in health and disease; evaluation and prescription for prevention and rehabilitation* (2nd Edition ed.). WB Saunders Company, Philadelphia.
<https://doi.org/10.1002/clc.4960140717>.
- RFEF, C. T. d. Á. d. I. R. F. E. d. F. (2019). Circular N°2: Pruebas médicas y físicas. Recuperado de: <http://www.rfef-cta.com/>.
- Roman, E. R., Arruda, M., Gasperin, C. E., Fernandez, R. P., & Da Silva, A. I. (2004). Estudo da desidratação, intensidade da atividade física e distância percorrida pelo árbitro de futebol durante a partida. *Rev Bras Fisiol Exerc*, 3(2), 160-171.
<https://doi.org/https://www.researchgate.net/publication/268514811>.
- Romero, R. J. y Becali, A. E. (2014). *Metodología del entrenamiento deportivo. La escuela cubana*. Editorial Deportes. La Habana.
- Saavedra, C. (2000). Ejercicio y Salud: a la opinión pública y autoridades gubernamentales. *Chile*<http://www.efdeportes.com/> revista digital | Buenos Aires | Año 5 - N° 20 – Abril.
- Uchida, M. C. (2016). Thera-band elastic band tension: Reference values for physical activity. *J Phys Ther Sci*, 28(4), 1266-1271.
- Verkhoshansky, Y. (2017). *Teoría y metodología del entrenamiento deportivo*. Editorial Paidotribo. Barcelona.
- Weineck, J. (2013). *Entrenamiento total*. Tercera edición. Editorial Paidotribo. Barcelona.
- Zatsiorski, V. M. (1989). *Metrología deportiva en Fundamentos de la teoría de las evaluaciones*. Moscú Editorial planeta. Reedición: La Habana. Editorial Pueblo y Educación.

ANEXOS

Anexo 1

Encuesta dirigida a los árbitros de los provinciales, para recabar información sobre la correcta aplicación del ejercicio aeróbico – anaeróbico incide positivamente en la preparación física. Sírvase marcar con una X la respuesta que usted considere pertinente o contestar con toda veracidad ya que esta información nos servirá para realizar el trabajo de investigación.

- 1) Pregunta 1.- ¿Cree Ud. que acondicionamiento físico impartido por el asesor de árbitros, va acorde con las necesidades dentro de la actividad como árbitro?
- 2) Pregunta 2.- ¿En los entrenamientos de los árbitros provinciales conoces que ejercicios aeróbicos – anaeróbicos que realizan?
- 3) Pregunta 3.- ¿En los entrenamientos el asesor de árbitros cuenta con una rutina variada de ejercicios acondicionamiento físico para la preparación física general?
- 4) Pregunta 4.- ¿En el entrenamiento el asesor de árbitros le indica que beneficio tiene el ejercicio acondicionamiento físico que están realizando?
- 5) Pregunta 5.- ¿Considera Ud. que el asesor de árbitros realiza una planificación con repeticiones y cargas adecuadas para la preparación física en los entrenamientos sistemático?
- 6) Pregunta 6.- ¿Has notado que el asesor de árbitros antes de los entrenamientos mencione que ejercicios acondicionamiento físico aeróbicos – anaeróbicos van realizar para su preparación física?
- 7) Pregunta 7.- ¿Ustedes creen que, si se realizaran ejercicios sistemáticos y graduales en el entrenamiento, pueda acondicionar el cuerpo para tener una buena preparación física?

Anexo 2

Tabla de test de Cooper (20-50+)

Edad	Sexo	Muy bueno	Bueno	Normal	Malo	Muy malo
20-29	M	2800+ m	2400 - 2800 m	2200 - 2399 m	1600 - 2199 m	1600- m
	F	2700+ m	2200 - 2700 m	1800 - 2199 m	1500 - 1799 m	1500- m
30-39	M	2700+ m	2300 - 2700 m	1900 - 2299 m	1500 - 1899 m	1500- m
	F	2500+ m	2000 - 2500 m	1700 - 1999 m	1400 - 1699 m	1400- m
40-49	M	2500+ m	2100 - 2500 m	1700 - 2099 m	1400 - 1699 m	1400- m
	F	2300+ m	1900 - 2300 m	1500 - 1899 m	1200 - 1499 m	1200- m
50+	M	2400+ m	2000 - 2400 m	1600 - 1999 m	1300 - 1599 m	1300- m
	F	2200+ m	1700 - 2200 m	1400 - 1699 m	1100 - 1399 m	1100- m

Anexo 3

Árbitros de Fútbol de la provincia de Matanzas

Árbitros de Fútbol de la provincia de Matanzas				
#	Nombre y apellidos	Categoría	Años de Experiencia	Edad
1	Yuniel Zulueta Martínez	Provincial	5	26
2	Yuniel Berdecia Puga	Provincial	8	35
3	Dunieski de León Silveira	Provincial	5	27
4	Lázaro L Martínez Martínez	Municipal	2	24
5	Edel Torres Machado	Provincial	7	27
6	Yosibel Albarado Torres	Municipal	3	26
7	Adrian Sotolongo Delgado	Provincial	8	32
8	Pedro Pablo Bae Chala	Municipal	2	41
9	Yasiel Guerra Rodríguez	Provincial	5	24
10	Angel Alonso Guerra	Municipal	3	36
11	Yoandy Guevara Ramos	Municipal	3	39
12	Darien Sosa Gómez	Municipal	2	35
13	Jorge L Poso Domínguez	Provincial	10	42
14	Lázaro Escut Noda	Provincial	7	38
15	Eduardo China González	Municipal	2	22
16	Yoan Félix Oruña García	Municipal	2	27
17	Pedro Sequeira Noda	Nacional	15	44