



UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO

INSTITUTO DE POSGRADO Y EDUCACIÓN CONTÍNUA

MAESTRIA PROFESIONAL EN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

**PROYECTO DE DESARROLLO PRESENTADO PREVIO OBTENCIÓN DEL
TÍTULO DE MASTER EN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

TEMA:

**PROGRAMA DE EJERCICIOS PARA EL DESARROLLO DE LA RESISTENCIA EN
LOS ÁRBITROS PROFESIONALES DE FÚTBOL DE GUAYAS**

AUTOR:

Licdo. Dario Manuel Moran Solis

TUTOR:

PhD. Manuel Gutiérrez Cruz

MILAGRO, 2021

Derechos de autor

Sr. Dr.

Fabricio Guevara Viejó

Rector de la Universidad Estatal de Milagro

Presente.

Yo, **Moran Solis Dario Manuel** en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales de este informe de investigación, mediante el presente documento, libre y voluntariamente cedo los derechos de Autor de este proyecto de desarrollo, que fue realizada como requisito previo para la obtención de mi Grado, de Magister en **Entrenamiento Deportivo** , como aporte a la Línea de Investigación Entrenamiento Deportivo , concedo a favor de la Universidad Estatal de Milagro una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservo a mi favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo a la Universidad Estatal de Milagro para que realice la digitalización y publicación de este Proyecto de Investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

El autor declara que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Milagro, 28 de septiembre del 2021.



Dario Manuel Moran Solis.

C.I 1206377739

Aprobación del director del Trabajo de Titulación

Yo, PhD. Gutiérrez Cruz Manuel en mi calidad de director del trabajo de titulación, elaborado por Dario Manuel Moran Solis cuyo tema es “**Programa de ejercicios para el desarrollo de la resistencia en los árbitros profesionales de Fútbol de Guayas**”, que aporta a la Línea de Investigación Entrenamiento Deportivo, previo a la obtención del Grado Magister en Entrenamiento Deportivo. Trabajo de titulación que consiste en una propuesta innovadora que contiene, como mínimo, una investigación exploratoria y diagnóstica, base conceptual, conclusiones y fuentes de consulta, considero que el mismo reúne los requisitos y méritos necesarios para ser sometido a la evaluación por parte del tribunal calificador que se designe, por lo que lo **APRUEBO**, a fin de que el trabajo sea habilitado para continuar con el proceso de titulación de la alternativa de Informe de Investigación de la Universidad Estatal de Milagro.

Milagro, 28 de septiembre del 2021



Firmado electrónicamente por:

**MANUEL
GUTIERREZ**

PhD. Manuel Gutiérrez Cruz

C.I 0959585407

Agradecimiento:

Quiero expresar mi gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre mi vida y a toda mi familia por estar siempre presentes.

A todos nuestros compañeros de la por su apoyo en tantos momentos durante esta etapa finalizada.

De igual manera mis agradecimientos a la Universidad Estatal de Milagro, a mis profesores en especial al PhD Manuel Gutiérrez por su colaboración en esta investigación.

Dario Manuel Moran Solis

Dedicatoria:

A mis padres Elena y Gabriel quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me forjaron para llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

A toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

Dario Manuel Moran Solis

RESUMEN

El árbitro profesional de fútbol es esencial en el desarrollo adecuado de los juegos de fútbol, al garantizar que se cumpla el reglamento para el juego, en consecuencia, es impensable realizar un juego sin la presencia de un oficial. Los árbitros para lograr un adecuado control y dirección del juego deben ubicarse en el lugar adecuado y desplazarse constantemente por el terreno de juego, ello exige al árbitro una forma física alta; considerándose la capacidad aerobia como una de la más importantes. Los árbitros profesionales de fútbol deben poseer para su preparación un programa de preparación física dirigido a la resistencia aerobia que tenga en cuenta su función y sus particularidades personales. Sin embargo, existen pocos estudios dirigidos al desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros. Los argumentos expresados con anterioridad justifican esta investigación que tiene como objetivo elaborar un programa de ejercicios físicos para el desarrollo de la resistencia en los árbitros profesionales del Guayas. La significación práctica de esta investigación se concreta en un programa de ejercicios. Los especialistas entrevistados coincidieron en su pertinencia para lograr el objetivo propuesto, mientras que su funcionalidad se constata en la puesta en práctica del programa de ejercicios físicos para el desarrollo de la resistencia en una muestra de la asociación de árbitros profesionales de fútbol del Guayas en la que se evidenciaron transformaciones positivas en el momento final.

Palabras clave: fútbol, árbitros, entrenamiento, resistencia, capacidad física.

ÍNDICE

CONTENIDOS	Pág.
INTRODUCCIÓN	
CAPÍTULO 1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS PARA EL DESARROLLO DE LA RESISTENCIA EN LOS ÁRBITROS DE FÚTBOL	
1.1 El entrenamiento de la capacidad física resistencia en los árbitros de Fútbol	
1.2 Bases metodológicas para el desarrollo de la resistencia	
1.3 Características generales de los árbitros de Fútbol	
CAPÍTULO 2. PROGRAMA DE EJERCICIOS PARA EL DESARROLLO DE LA RESISTENCIA EN LOS ÁRBITROS DE FÚTBOL	
2.1 Diagnóstico del estado actual que presenta el desarrollo de la resistencia en los árbitros profesionales de Fútbol de Guayas	
2.2 Programa de ejercicios para el desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros profesionales de Fútbol de Guayas	
CAPÍTULO 3. VALORACIÓN DE LA PERTINENCIA Y LA FUNCIONALIDAD DEL PROGRAMA DE EJERCICIOS PARA EL DESARROLLO DE LA RESISTENCIA EN LOS ÁRBITROS PROFESIONALES DE FÚTBOL DE GUAYAS	
3.1 Evaluación de la pertinencia del programa de ejercicio por los especialistas	
3.2 Análisis e interpretación de los resultados del preexperimento	
CONCLUSIONES	
RECOMENDACIONES	
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

Debido a la evolución y desarrollo de los métodos y técnicas de entrenamiento ha aumentado la intensidad en el juego del fútbol, por lo tanto, las demandas físicas y fisiológicas para el árbitro también se han incrementado. Por ello en los últimos años la figura del árbitro ha sufrido una gran transformación, dando como resultado un perfil atlético. Actualmente podría considerarse a los árbitros de élite como deportistas de alto rendimiento, debido a la preparación física que requieren para las participaciones en las competiciones oficiales.

El proceso de formación arbitral está constituido por diferentes aspectos, tales como: el conocimiento de las leyes que rigen el arbitraje deportivo tanto nacional como internacionalmente y el entrenamiento, el cual permite desarrollar condiciones físicas, técnicas y tácticas para mejorar el rendimiento (Ninanya y Sierra, 2017).

El rendimiento arbitral es la condición en que los árbitros o jueces cumplen su responsabilidad. Éste se valora durante cada encuentro deportivo, a través de una serie de factores que analiza la capacidad de moverse con la misma regularidad que tiene cada jugador, la capacidad de liderazgo, las habilidades de controlar y tomar decisiones a cada instante según las jugadas que se presenten en el terreno de juego (Mallo & Navarro, 2016).

El rendimiento arbitral depende de una sucesión 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.

El arbitraje es una actividad con altas demandas físicas y fisiológicas, las múltiples decisiones que toman los árbitros en un encuentro, tienen gran implicación en el desarrollo de este. El posicionamiento en el campo influye en la toma de decisiones

claves durante el partido. Para mantener un buen posicionamiento y desempeñar eficazmente sus tareas, los árbitros de fútbol deben poseer un buen estado de forma, para lo que es necesario desarrollar sus cualidades físicas mediante un entrenamiento específico.

En el campo físico es necesario preparar al árbitro capaz de responder a la gran variedad de exigencias del juego en cada uno de los 90 minutos que dura el partido. Los árbitros han reportado una distancia recorrida en promedio de 9 a 13 kilómetros por partidos (Castagna, 2007), 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.

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 (Campos, 2017).

Ello también lo consideran Ninanya & Sierra (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.

Krustrup y 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 (Castagna y col., 2007). 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.

En países como España, Brasil, México, Uruguay; entre otros, se elaboran y aplican planes de entrenamientos considerando los ejercicios de resistencia con el propósito de buscar un eficiente acondicionamiento físico de los árbitros. A nivel nacional se preparan los árbitros en las diferentes categorías, pero no hay un plan de entrenamiento básico que se realice en todas las asociaciones de árbitros del país.

La mayoría de los entrenadores físicos no disponen de sistemas de planificación fundamentados en una metodología científica, sino más bien efectúan una preparación física general, es decir, solo en base de experiencias vividas, lo que da como resultado el bajo rendimiento en la conducción de los partidos. Esta problemática se evidencia notoriamente en la escasa participación de árbitros ecuatorianos en torneos internacionales, ya que no logran superar las evaluaciones físicas, teóricas y médicas.

Según Patiño & 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.

La deficiencia en el acondicionamiento físico 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 ecuatoriano y mundial.

Los niveles de preparación física de los árbitros fallan constantemente, los que se evidencian en las evaluaciones que se les aplica a través de los test de velocidad y de las intermitentes en las cuatro pruebas físicas que rinden durante el año, en las cuales superan con grandes dificultades las mismas.

Sin embargo, dada la importancia de este colectivo en el correcto desarrollo deportivo, son necesarios más estudios científicos donde se valore la condición física en árbitros de fútbol y en especial de la capacidad física resistencia.

Teniendo en cuenta la realidad descrita se realizó un diagnóstico preliminar para valorar el estado este proceso en Guayas, entre las principales insuficiencias detectadas se encuentran las siguientes:

- Carencia de un manual o instructivo teórico-metodológico para la preparación física de los árbitros en correspondencia con las exigencias actuales de la metodología del entrenamiento deportivo.
- Inadecuada ejecución y control del entrenamiento en relación con la preparación física de los árbitros, primando el empirismo e improvisación en el entrenamiento de la resistencia en los árbitros.
- Insuficiencias en la selección y aplicación de los métodos y ejercicios aeróbicos - anaeróbicos para el desarrollo de la resistencia en los árbitros.
- Deficiente preparación física de los árbitros que se manifiesta en un bajo rendimiento físico, lo que influye en la conducción adecuada de los partidos.
- Disminución del rendimiento físico en diferentes momentos de los partidos y de manera especial en los minutos finales de los encuentros, debido fundamentalmente a la falta de resistencia, presentando fatiga, pérdida de sensibilidad, mareos y otras manifestaciones.
- Insuficiente capacitación a los preparadores físicos que ocasiona una inadecuada aplicación de los ejercicios aeróbicos - anaeróbicos para el desarrollo de la resistencia en los árbitros.

A partir de las insuficiencias detectadas se plantea el siguiente **problema científico**:
¿Cómo incide un programa de ejercicios en el desarrollo de la resistencia en los árbitros profesionales de fútbol de Guayas?

Definiendo como **objeto de investigación**: El proceso de preparación física de los árbitros de fútbol.

Delimitándose el **campo de acción**: El desarrollo de la resistencia en los árbitros profesionales.

El **objetivo general** consiste en: Determinar la incidencia de un programa de ejercicios en el desarrollo de la resistencia en los árbitros profesionales de fútbol de Guayas.

Los **objetivos específicos son**:

1. Sistematizar los principales fundamentos teóricos y metodológicos para el desarrollo de la resistencia en los árbitros profesionales de fútbol.
2. Diagnosticar el estado actual de desarrollo de la resistencia en los árbitros profesionales de fútbol de Guayas.
3. Definir los componentes y relaciones del programa de ejercicios para el desarrollo de la resistencia en los árbitros profesionales de fútbol de Guayas.
4. Evaluar la pertinencia del programa de ejercicios.
5. Determinar la funcionalidad del programa de ejercicios para el desarrollo de la resistencia en los árbitros profesionales de fútbol de Guayas.

Hipótesis

La aplicación de un programa de ejercicios con sus respectivas fases y acciones desarrollará la resistencia en los árbitros profesionales de fútbol de Guayas.

Métodos y técnicas de la investigación.

Del nivel teórico:

Analítico - sintético: para el estudio, procesamiento e interpretación de los principales fundamentos teóricos y metodológicos sobre el desarrollo de la resistencia en los árbitros profesionales de fútbol, así como para la interpretación de la información empírica recopilada y en la elaboración de las conclusiones.

Inductivo – deductivo: para hacer inferencias y generalizaciones en relación con el desarrollo la resistencia en los árbitros profesionales de fútbol, en la interpretación los resultados obtenidos en el diagnóstico y en la aplicación del programa de ejercicios.

Sistémico-estructural-funcional: en la elaboración del programa de ejercicios para el desarrollo de la resistencia en los árbitros profesionales de fútbol de Guayas.

Del nivel empírico:

Análisis documental: constatar la planificación realizada para la preparación física y en especial el desarrollo de la resistencia en los árbitros profesionales de fútbol de Guayas.

Observación científica: para constatar la concepción general del entrenamiento, los ejercicios utilizados y la metodología empleada para el desarrollo de la resistencia en los árbitros profesionales de fútbol de Guayas.

Encuesta: conocer la preparación de los preparadores físicos en relación con el proceso de entrenamiento de la resistencia en los árbitros profesionales de fútbol de Guayas.

Medición: para evaluar el desarrollo resistencia en los árbitros profesionales de fútbol de Guayas antes y después de aplicar el programa de ejercicios.

Criterio de especialistas: para la determinar la pertinencia del programa de ejercicios.

Experimento: para evaluar la funcionalidad del programa de ejercicios para el desarrollo de la resistencia en los árbitros profesionales de fútbol de Guayas, mediante un diseño de pretest – postest con un solo grupo.

La triangulación: como procedimiento para el análisis de los datos obtenidos a través de diferentes fuentes de información y métodos de investigación.

Matemático - estadísticos:

Para el tratamiento estadístico de los datos se parte de la definición del diseño muestral el cual es no probabilístico intencional. Luego se aplica a esta muestra un diseño estadístico que tiene en cuenta la estadística descriptiva con las medidas de tendencia

central (media, mediana, moda) y las de dispersión (Desviación típica o estándar, varianza, el rango, mínimo y máximo).

Para la determinación de los métodos estadísticos adecuado se analiza la normalidad de los datos con la aplicación de la prueba de bondad de ajuste Shapiro-Wilk; así mismo se aplica la prueba de hipótesis paramétrica T de Student.

Para la organización de la información se utilizaron las tablas de distribución de frecuencia, gráficos de barras y de barras agrupadas, circulares, circulares con subgráfico circular y de línea de tiempo.

La contribución a la práctica se concreta en:

Un programa de ejercicios para el desarrollo de la resistencia en los árbitros profesionales de fútbol de Guayas.

CAPÍTULO 1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS PARA EL DESARROLLO DE LA RESISTENCIA EN LOS ÁRBITROS PROFESIONALES DE FÚTBOL DE GUAYAS

El siguiente capítulo se analizan los presupuestos teóricos y metodológicos del entrenamiento de la capacidad física resistencia, sus definiciones, objetivos, clasificación y métodos para su entrenamiento. Se valoran los fundamentos para el desarrollo de la resistencia, el tratamiento de esta capacidad y su influencia en el organismo; así como se determinan las particularidades de los árbitros de fútbol.

1.1 El entrenamiento de la capacidad física resistencia en los árbitros de Fútbol

El fútbol es uno de los deportes más populares en el mundo actualmente 211 países son miembros de la FIFA según datos de la FIFA (2020); así mismo algunos autores como Segovia (2019), considera que este deporte tiene al menos 3,5 mil millones de partidarios en todo el mundo y más de 250 millones de personas lo practican. Desde 1908 forma parte de los Juegos Olímpicos y a partir de 1930 organiza cada cuatro años los campeonatos mundiales; así como competencias continentales, regionales y copa de Europa, América, África, Asia, entre otras, lo que ha coadyuvado proliferar y expandir este deporte a todo el mundo.

El fútbol se desarrolla en un ambiente en el cual los protagonistas del juego deben adaptar sus comportamientos a los diferentes factores que intervienen en la realización de un partido; así como a las reglas que este posee. Hernández citado por Noa (2002) considera que el fútbol forma parte del “grupo de los juegos deportivos”. La dinámica presente en el juego requiere tanto de los atletas como de los árbitros una alta entrenabilidad de las capacidades físicas, estar pertrechado de una variedad de recursos y posibilidades motrices que les permitan adaptarse a las circunstancias cambiantes del juego.

Este deporte se caracteriza esencialmente por la oposición entre los equipos adversarios, de la cual resulta, que los atletas intentaran, al seguir los criterios de Alonso citado por Noa (2002) un “falseo constante de intenciones y de la elaboración de respuestas novedosas, impredecibles, o lo que es lo mismo, originales”. A partir de los criterios precedentes se observa que los jugadores de fútbol son atleta que poseen una capacidad orientación y toma de decisión desarrollada lo que asociado a un pensamiento táctico-técnico con una dosis de fantasía, inteligencia y creatividad hace de este juego una actividad compleja de conducir adecuadamente por los árbitros exigiendo de estos una alta demanda tanto física como técnica para hacer cumplir lo reglamentado.

Según Grinvald citado por Noa (2002) como características de los equipos ganadores en el fútbol encontramos las siguientes:

se destacan los desmarques permanentes, movilidad constante, apoyos, ayudas, la inteligencia táctica para comprender el juego y placer por éste. Además de una calidad técnica expresada en mayor precisión de pases, tiros, controles y conducciones, trayendo como resultado una elevada capacidad coordinativa específica.

Varios son los estudiosos del fútbol que reconocen que la variedad de criterios que existen en la distancia media recorrida durante los partidos de fútbol; autores como Martínez (2008) expresan que la distancia media recorrida por atletas de élite durante el tiempo total de un partido de fútbol es de aproximadamente de 10.5 a 11 km, algo semejante expresa Garrett & Kirkendall (2000), al decir que recorren durante el partido como promedio 10 km; así mismo Dufour citado por Martínez (2008) refiere que la carrera se compone de: 64% de carrera lenta aeróbica, un 24% de carrera de ritmo medio anaeróbico y un 14% de carrera de alta intensidad.

Por otra parte, Cometti citado por Martínez (2008) plantea que esta carrera del futbolista está estructurada por un 95% de esfuerzos de baja media intensidad y un 5% de los esfuerzos de alta intensidad. En un artículo publicado en el sitio web Carreras populares (2020) se expresa que entre el 66% y el 72% el jugador estaría

andando, aproximadamente entre el 18% y el 20% del tiempo el jugador realizaría carrera o trotes y entre el 7% y el 8% ejecutaría sprints.

Otro aspecto que caracteriza este deporte es la disminución de las pausas lo que hace que el tiempo real de juego sea mayor y las exigencias psicofísicas para atletas y árbitros sean superiores; ello ha permitido que este juego gane en espectacularidad, variación de los esquemas de juegos donde se priorizan las ofensivas agresivas con predominio según Noa (2002), “de la rapidez y la precisión en las ejecuciones técnicas, con un férreo marcaje y control zonal de los jugadores para neutralizar las maniobras ofensivas”, como consecuencia de ello incrementa las exigencias psicológicas y técnicas para atletas, entrenadores y árbitros.

Según Bescós citado por Noa (2002) “muchos especialistas plantean que la vía aeróbica tiene un papel preponderante” no obstante a este planteamiento que es asumido por el autor, también se debe tener en cuenta que otros sistemas energéticos también participan en este juego particularmente cuando los atletas y árbitros ejecutan saltos, sprints cortos y otros.

Un aspecto poco tratado, es que estos juegos deportivos se realizan bajo diferentes condiciones ambientales y variadas zonas geográficas, en consecuencia los atletas, árbitros y personal técnico tiene que adaptarse a diferentes factores como: la diferencia de horario, el nivel sobre el mar, las temperatura, humedad relativa, horarios de juego, entre otros; lo que afecta considerablemente el rendimiento de atletas y entrenadores o como dijera Zaldívar citado por Noa (2002) “implica una respuesta de adaptación del organismo a las condiciones ambientales que no todos los individuos son capaces de ofrecer, sino los más dotados”.

Por otra parte, el fútbol es un deporte que tiene una particularidad en relación con las reglas del juego, este reglamento está compuesto por 17 reglas de fácil comprensión y entendimiento lo que permite su instrumentación o aplicación en cualquier parte del mundo; así como en cualquier nivel de competencias. Estas permiten lograr realizar actividades futbolísticas aplicando la filosofía del Juego Limpio, un rasgo esencial de este deporte, donde, tanto el personal técnico, atletas, árbitros y espectadores

profesan sentimientos de amor a este deporte, compiten con respeto al fútbol, a los espectadores y a sus contrincantes.

El fútbol al caracterizarse por ser un deporte colectivo, en consecuencia, este deporte se distingue por desarrollar en los atletas una conducta individual que armoniza con sus compañeros de equipos, lo que favorece la implementación de acciones educativas dirigidas al crecimiento personal encaminadas al desarrollo de valores como: la solidaridad, la voluntad, la valentía, la perseverancia, el respeto hacia sí mismo y hacia los demás, el amor al fútbol, a la justicia, la colaboración, el colectivismo, la cooperación y la responsabilidad, entre otros.

En los partidos de fútbol es esencial la figura del árbitro el cual es determinante en el adecuado desarrollo de la competición. Este es un deporte que exige altos estándares físicos a los árbitros, Álvarez, Boullosa, Nakamura, Andrin, & Castagna (2012) consideran que el arbitraje es una actividad con altas demandas físicas y fisiológicas, de ahí que el Árbitro de Fútbol necesita de un entrenamiento distintivo que le permita adquirir una condición física que posibilite ejecutar sus funciones correctamente.

Al entrenamiento deportivo, le corresponde, conducir y orientar el proceso de preparación de los deportistas para lograr los máximos resultados competitivos; así mismo, tiene la responsabilidad de preparar al personal técnico que se encarga de impartir justicia en los eventos deportivos y más en aquellos donde la dinámica del arbitraje le impone altos requerimientos físicos a estos, como es el caso del fútbol.

La definición de entrenamiento deportivo ha sido analizada por varios autores entre ellos, Matveev citado por Ruiz et al (1985) expresa que es "(...) la forma principal de poner en práctica la preparación del deportista... y representa un proceso didácticamente organizado que se caracteriza por aplicar rigurosamente todas las formas del proceso de enseñanza, educación y autoeducación" (p.184).

Ozolin citado por Ruiz et al (1985), por su parte, plantea que:

“representa un proceso de educación, enseñanza, desarrollo y elevación de las posibilidades funcionales de los deportistas, que tiene una organización especial y dura todo el año, prolongándose durante muchos años, proceso cuyas partes componentes son también el régimen

higiénico, el control científico, médico y pedagógico, las condiciones materiales, la organización y otras, indisolublemente vinculadas entre sí sobre la base de determinados principios, reglas y proposiciones. (p.184)

En las definiciones dadas por Matveev y Ozolin se aprecia similitudes relacionadas con la organización y con el reconocimiento de este como un proceso de educación y enseñanza, no obstante, estos autores refieren aspectos divergentes como la autoeducación, la temporalidad del proceso y los componentes del proceso.

Por su parte Harre (1987, p.15) considera que el entrenamiento deportivo es

el proceso basado en los principios científicos, especialmente pedagógicos, del perfeccionamiento deportivo, el cual tiene como objetivo conducir a los deportistas hasta lograr máximos resultados en un deporte o disciplina deportiva, actuando planificada y sistemáticamente sobre la capacidad de rendimiento y disposición para este.

Para Ruiz et al (1985, p.184) el entrenamiento deportivo es:

un proceso pedagógico que tiene como objetivo lograr el perfeccionamiento de los atletas, dirigido este hacia la consecución de altos rendimientos en las competencias mediante el desarrollo multilateral y armónico de las potencialidades funcionales, de las habilidades técnico-tácticas, de los conocimientos teóricos y de las cualidades morales y volitivas de estos.

En las valoraciones de Harre y Ruiz et al, hay una mayor analogía al reconocer que es un proceso pedagógico que se dirige al perfeccionamiento deportivo para el logro de resultados superiores, sin embargo, a pesar de los aspectos coincidentes entre estos autores, Ruiz et al (1985) realiza una valoración integral de este concepto al tener en cuenta el desarrollo multilateral y armónico del deportista.

Como resultado de las valoraciones de estas definiciones se reconoce que es necesario para este proceso una perspectiva integral del mismo como las propuestas por Harre (1987) y Ruiz et al (1985), criterios asumidos por el autor, de modo que, al

entender la naturaleza pedagógica de este proceso ubica al árbitro como elemento principal y esencial del proceso de entrenamiento deportivo, lo cual permite una visión integral con un sentido humanista de este proceso.

Esta tendencia pedagógica del entrenamiento deportivo tiene propósitos que hacen de ella una visión adecuada para el desarrollo de los árbitros la cual enmarca sus objetivos a criterio del autor en aspectos como:

- Mantener una autoformación continua multilateralmente de los árbitros correspondencia con las funciones que estos realizan
- Desarrollar capacidades físicas, habilidades, hábitos y conocimientos que son de gran utilidad para la actividad del árbitro.
- Alcanzar una alta capacidad de rendimiento físico y psíquico en los árbitros.

En correspondencia con los objetivos precedentes para el entrenamiento de los árbitros, se deben organizar, planificar, ejecutar y evaluar, en su integridad las tareas para su preparación a partir de los criterios de Ruiz et al (1985) y Kirkov (1990) los cuales expresan que:

- La preparación física tiene como objetivo fundamental el desarrollo y perfeccionamiento de las capacidades físicas condicionales y coordinativas. Esta constituye la base para alcanzar un rendimiento físico
- Se tendrá en cuenta la preparación moral y volitiva como el proceso ético educativo aplicado a la competencia deportiva y la correcta orientación del estado psíquico de los árbitros.
- La preparación teórica proporciona un amplio conjunto de conocimiento que le son necesarios árbitro para su desempeño y elevar su capacidad intelectual, esta se vincula con el resto de las preparaciones para coadyuvar a la elevación de la eficiencia del arbitraje y la formación de la personalidad.

Como un aspecto esencial del proceso de preparación de los árbitros se encuentra el sistema de principios que la rigen. El autor de esta investigación comparte el criterio de Addine, González y Recarey (2002), que consideran que los principios del proceso pedagógico “son las tesis fundamentales de la teoría psicopedagógica, sobre la dirección del proceso pedagógico, que devienen normas y procedimientos de acción que determinan

la fundamentación pedagógica esencial en el proceso de educación de la personalidad” (p. 84). También se tiene en cuenta la opinión de Valle (2007), el que manifiesta que para develar los principios hay que escoger del conjunto de exigencias que forman la teoría aquellas que puedan ser esenciales para el proceso analizado y elevarlas al rango de principios.

Los principios del entrenamiento deportivo de Ruiz et al (1985) y Forteza y Ranzola (1988) constituyen postulados generales que direccionan el proceso de preparación de los árbitros y poseen tres funciones fundamentales: lógico-gnoseológica, metodológica y axiológica. Sirven de instrumento lógico-gnoseológico en la búsqueda, organización y explicación de las principales categorías de la cultura física, la psicopedagogía y las axiológicas; cumplen una función metodológica al orientar, normar y regular el pensamiento y la acción para el proceso de preparación física de los árbitros; Así mismo la función axiológica se expresa en que actúan como elementos reguladores y normativos de la conducta en sus proceder como árbitros.

Principios del entrenamiento deportivo. Forteza y Ranzola (1988), Ruiz, A. et al, (1985)

El sistema de principios del entrenamiento deportivo constituye regularidades pedagógicas concatenadas entre sí, que condicionan en su aplicación las tareas, contenidos a seleccionar, los medios y métodos de enseñanzas, así como la ulterior organización de la unidad de entrenamiento (Ruiz, A. et al, 1985).

- **El nivel de dirección con vista a logros superiores:** Es indudable que el proceso de entrenamiento conduce a la obtención de resultados superiores, siempre y cuando este se planifique adecuadamente, ello expresa los propósitos de la preparación del deportista. Siguiendo la misma idea Matveev citado por Hechavarria et al (2006) manifiesta que “La orientación hacia el logro de los mejores resultados condiciona de una manera u otra todos los rasgos distintivos del entrenamiento deportivo, la elevación del nivel de las cargas, el sistema especial de alternación de las cargas y el descanso, su carácter cíclico. etc.

A partir de los aspectos expuesto se considera que este principio se comprende como un requerimiento para alcanzar resultados superiores en el desarrollo de las habilidades y capacidades física, así como en el rendimiento de manera general.

- **Aumento progresivo y máximo de la carga:** este principio expresa la exigencia de incrementar las cargas funcionales de modo gradual en el entrenamiento deportivo, si tenemos en cuenta que la naturaleza de los resultados está sujeto a los requerimientos, Forteza y Ranzola (1988, p.32) manifiestan que "(...) en este proceso crecen gradualmente las cargas como las exigencias en cuanto a la preparación física (...)".

Harre citado por Pérez (2014) expresó que "cuando los estímulos se dosifican de forma tal que tienen un efecto de entrenamiento, es decir, que contribuyan a desarrollar, consolidar o conservar el estado de entrenamiento, entonces ha de hablarse de carga de entrenamiento" (p.21). Matveev citado por Pérez (2014) refiere a la carga como "la respuesta orgánica a un trabajo físico realizado" (p.21); así mismo Grosser citado por Pérez (2014) considera "la carga de entrenamiento como la totalidad de los estímulos de carga efectuados sobre el organismo" (p.21).

Barrios y Ranzola citado por Pérez (2014) expresaron que plantean que el vocablo carga se le acredita al total de contenido que realiza el sujeto con objetivos definidos, busca resultantes cuantitativas para el logro de la forma deportiva, en este sentido plantean que algunos teóricos definen esta actividad, carga física y al efecto que produce en el organismo, carga biológica.

Forteza citado por Pérez (2014) por su parte define la carga de entrenamiento como: "La relación inversa entre el potencial de entrenamiento y la condición del deportista" (p.22). En otras palabras, es la adaptación funcional que ejerce el potencial de entrenamiento, que produce consecuencia debido al entrenamiento y condiciona un determinado nivel de preparación.

Los criterios relacionados con los componentes de las cargas han sido tratados desde diferentes perspectivas por diferentes autores, Pérez (2014) en un análisis realizado determinó que Matveev y Ozolin consideraban que esta estaba compuesta por el volumen y la intensidad, Grosser plantea que por intensidad, duración, densidad,

frecuencia, magnitud y frecuencia de entrenamiento; así mismo Platonov la estructura en naturaleza, intensidad, duración y número de repeticiones.

Por otro lado, Weineck expresa que se compone de intensidad, densidad, duración y frecuencia de sesiones; Bompa por su parte la ha estructurado en volumen, intensidad y densidad; y Forteza le ha dividido en volumen, intensidad, descanso y direcciones.

En este análisis se observa que los autores coinciden con los componentes de intensidad, el volumen y la duración del entrenamiento los aparecen como factores invariantes en estas definiciones; otro elemento que llama la atención es la consideración de alguno de estos autores a la frecuencia del ejercicio. Para los intereses de la investigación se asumirán los componentes de la carga de entrenamiento de Forteza (1997) el cual expresa que:

- El volumen: constituye el elemento cuantitativo de la carga, se refiere a la cantidad de actividad a realizar expresado en magnitudes de tiempo, repeticiones, distancias, pesos, etc.
- La intensidad: es el aspecto cualitativo de la carga, es decir relaciona el esfuerzo mediante el cual realizamos el volumen
- El descanso: constituye un valioso medio de dosificación de la carga. La duración de un tiempo de recuperación adecuado depende del objetivo y la intensidad del entrenamiento y de la capacidad del sujeto. Este se refiere tanto al tiempo de descanso entre cada actividad, como al tiempo entre cada una sesión y otra.
- La dirección del entrenamiento: expresa el objetivo que debe cumplir la relación trabajo-esfuerzo-descanso en el organismo del sujeto en pos del rendimiento.

Direcciones de entrenamiento según Forteza.

- Anaerobio láctico
- Fuerza al máximo
- Rapidez
- Técnica-táctica
- Competiciones
- Anaerobio alactáico

- Fuerza y velocidad
- Técnica
- Aerobio-anaerobio
- Fuerza-resistencia
- Aerobio
- Técnica efectiva

Estos autores Forteza y Ranzola (1988) ofrecen una clasificación de las cargas desde una perspectiva metodológica que permite asegurar la dosificación de estas en el entrenamiento deportivo.

- Por el nivel de exigencia.
 - ✓ Mínimas.
 - ✓ Medias.
 - ✓ Máximas.
 - ✓ Límites.
- Por el significado para el deporte elegido.
 - ✓ Generales.
 - ✓ Especiales.
- Por el tipo predominante de esfuerzo.
 - ✓ Aerobias.
 - ✓ Anaerobias.
 - ✓ Combinadas.
- Por el tipo de trabajo muscular.
 - ✓ Isométrica.
 - ✓ Isotónica.
 - ✓ Auxotónica.

El cumplimiento de este principio debe responder a las exigencias siguientes Forteza y Ranzola (1988):

1. Las cargas físicas es necesario aumentarlas sistemáticamente.
2. El aumento de las cargas y las exigencias deben ocurrir de manera gradual.
3. La sistematización del aumento de las cargas debe ser lo más integral posible.
4. Estudiar la magnitud de las cargas empleada con el efecto fisiológico que se produce en el organismo.
5. Las cargas máximas están condicionadas a la preparación del sujeto.

Verjoshanski citado por Pérez (2014) clasifica la carga en:

- ✓ Carga interna: efecto sobre el organismo y refleja la medida fisiológica de estimulación.
- ✓ Carga externa: estímulo o cantidad de trabajo desarrollado el cual determina la relación anterior.
- ✓ Carga psicológica: cómo se ve psicológicamente el sujeto

Verjoshanski citado por Pérez (2014) clasifica los componentes de la carga de la forma siguiente:

- Contenido: (Carácter específico – Potencial de entrenamiento)
- Volumen: (Magnitud-Duración- Intensidad)
- Organización: (Distribución – Interconexión)

Este autor al explicar el contenido sugiere que se debe determinar la totalidad de los medios a utilizar sobre la base de un diagnóstico inicial, en correspondencia con los objetivos a lograr en la actividad en cuestión.

En el caso de esta investigación, el contenido estará respaldado por un diagnóstico inicial realizado a la capacidad resistencia en los árbitros, a los cuales se determinarán sus magnitudes, lo que permitirá planificar el proceso de preparación física para el desarrollo de la capacidad resistencia, a partir de la determinación de los medios a utilizar relacionados con la especificidades de la resistencia con el fin de satisfacer adecuadamente las exigencias de la actividad que realizan los árbitros.

A partir de los aspectos precedentes, se tiene en cuenta en el programa propuesto para el desarrollo de la resistencia en los árbitros, atendiendo a las características motrices de su labor, el tipo de suministro energético preponderante para la ejecución de sus funciones como árbitro y la relación entre los medios de preparación general y los de preparación especial.

En lo relacionado con el potencial de adaptación o entrenamiento Verjoshanski expresa que la estimulación de la carga a la condición del deportista se reduce con el aumento de la capacidad de rendimiento, por lo que es indispensable modificar los ejercicios particularmente en su intensidad para continuar incrementando el rendimiento físico.

Es recomendable la aplicación de pruebas funcionales periódicas para valorar el impacto de los ejercicios aplicados y el efecto que ejerce la carga aplicada sobre el organismo del sujeto, permitiendo a partir de los controles realizados variar la carga en relación a los resultados obtenidos.

El volumen como otro componente de la carga está relacionado con las propiedades cuantitativa del estímulo de entrenamiento aplicado al organismo y tiene la función de variar sistemáticamente y de modo perdurable el equilibrio interno del organismo.

Estos planteamientos son importantes para la investigación al profundizar en las dimensiones del volumen de la carga del ejercicio para el desarrollo de la resistencia, los cuales posibilitan la selección de sus contenidos en la fase de diseño del programa para el desarrollo de esta capacidad y se materializa en la unidad de entrenamiento para esta capacidad.

El volumen por sí solo no puede determinar la especificidad del estímulo de entrenamiento de la carga sobre el organismo y las características cualitativas de sus reacciones de adaptación. Por eso, la función del volumen en la planificación de la preparación de los deportistas se puede definir concretamente sólo si se toma en consideración la magnitud, la intensidad y la duración de la carga.

La magnitud del volumen de la carga de entrenamiento es la medida cuantitativa global de las cargas de diferente orientación funcional que se desarrollan en una unidad o ciclo de entrenamiento.

La intensidad de la carga es el criterio que controla la especificidad de estímulos sobre el organismo, o bien la medida que comporta el trabajo desarrollado durante el entrenamiento.

Con este criterio se prevé controlar la especificidad de los estímulos sobre el organismo del árbitro a través del control de los indicadores referido a la frecuencia cardíaca, permitiéndonos regular los índices de esfuerzo en el entrenamiento.

La duración de la carga es el período de influencia de un solo estímulo o un período más largo, en el que se trabajará con cargas de una misma orientación.

Se recomienda controlar la duración óptima del empleo de las cargas de orientación funcional, y el ritmo del incremento del volumen y la intensidad, con una adecuada relación del tiempo de trabajo y descanso sustentado en la modelación de sus magnitudes, expresadas por el tiempo de trabajo y descanso constatado por cada árbitro en la competencia. Este les permitirá ajustar los esfuerzos a las exigencias de la actividad asimilando correctamente las cargas y producir la adaptación del organismo.

La planificación de la duración de la carga se logrará directamente en la unidad de entrenamiento donde establecerán los tiempos de trabajo y descanso atendiendo a los objetivos que se quieran lograr en dicha unidad y en estrecha relación con el contenido, los medios y métodos a emplear.

La organización de la carga consiste en la sistematización de la carga en un período de tiempo dado con el fin de conseguir un efecto acumulado positivo de las cargas de diferente orientación.

Se plantea orientar en la tercera fase de la alternativa que se propone el entrenamiento hacia la dirección deseada sistematizando las cargas en un período de tiempo teniendo en cuenta la magnitud, la intensidad y la duración del volumen de las cargas a planificar, lo que producirá diferentes efectos orgánicos dependiendo de la distribución e interconexión de contenidos determinados en la fase anterior.

La distribución de la carga representa la forma en que se colocan las diferentes cargas en una sesión, microciclo, mesociclo o macrociclo. Si la carga es distribuida con una

única orientación funcional, los medios de entrenamiento se pueden repartir uniformemente en el ciclo (cargas regulares o diluidas) o concentrarse en fases definidas del ciclo anual (cargas concentradas), donde este último proceder es el más aconsejable para los árbitros objeto de investigación en las direcciones que son determinantes del rendimiento deportivo.

Por lo que se pretende distribuir de forma oportuna los volúmenes de las cargas a nivel de ciclo anual, bloques, raciones y unidad de entrenamiento teniendo en cuenta la individualidad de cada árbitro.

La distribución del contenido de entrenamiento se concibe en sentido horizontal del plan por cada una de las direcciones que se asuman, de forma tal que la misma refleje tanto su sistematicidad como dosificación de la carga en una dirección, estando reflejada en consecuencia con la ondulación de la carga.

A través de la interconexión del contenido de las cargas se pretende establecer de forma secuencial combinaciones racionales de cargas de diferentes direcciones funcionales en el tiempo previsto, orientado por el método seleccionado de manera tal que garantice el efecto acumulativo necesario para incrementar la capacidad de trabajo de los practicantes.

En nuestro caso particular se pretende que la carga de entrenamiento anterior cree condiciones favorables para las cargas sucesivas y para el aumento del efecto de toda la sesión de entrenamiento.

Estos criterios de distribución y de interconexión de la carga son los determinantes en la obtención de un efecto acumulativo de entrenamiento, basados fundamentalmente en una adecuada planificación del sistema de preparación.

Los efectos de entrenamiento son resultantes de los contenidos que recibe el árbitro durante su proceso de preparación, siempre que las cargas hayan ejercido una influencia en el organismo. De esta forma, según Matveev (1988) se tienen los efectos de entrenamiento, inmediato, resultante y acumulado.

De igual manera Verjoshanski (1990) considera los diferentes tipos de efectos antes mencionados y tiene en cuenta además el efecto de entrenamiento retardado a largo plazo.

El efecto inmediato, es el resultado de la aplicación de la carga en una dirección determinada, en la sesión de entrenamiento y el resultante sería el resultado de la suma de los inmediatos. El efecto acumulado será el resultado de la suma de todos los resultantes en una etapa o mesoestructura y vendrá a caracterizar el cumplimiento de las direcciones del entrenamiento en un mesociclo.

Los estudios realizados al respecto y su significación han permitido deducir que el contenido de la carga seleccionado provoca un efecto y este trae como consecuencia una adaptación al trabajo realizado. La relación estímulo - efecto es directamente proporcional, donde el estímulo será por tanto un contenido especial. No obstante, el organismo del deportista no siempre podrá recibir contenidos que sobrecarguen uno u otro sistema funcional por los efectos de la estimulación para ir en busca de un nivel de adaptación, esto, por una parte, y por otra existen niveles de adaptación (rendimiento) que requieren de una preparación base anterior (condicionamiento físico o funcional), (Weineck, 1988; Grosser, *et al* 1990; Verjoshanski, 1990; Forteza 2000).

- La continuidad del proceso de entrenamiento: el fundamento de este principio estriba en que el proceso de entrenamiento es continuo e ininterrumpido. Este proceso es interrumpido única y exclusivamente, en condiciones normales, para conceder el descanso, en consecuencia, este principio integra la actividad física con el descanso, al respecto Forteza y Ranzola (1988) expresan que este descanso debe corresponderse con la recuperación de la capacidad de trabajo del organismo.

Este principio se integra con los dos principios precedentes y se afirma en el entrenamiento anual y a largo plazo y se distingue por:

- El proceso del entrenamiento transcurre a lo largo del año y durante muchos años seguidos.
- La influencia de cada ciclo de entrenamiento ulterior se materializa sobre la base de las huellas del anterior.

- El intervalo de descanso entre los entrenamientos se mantiene en los límites que garantizan el restablecimiento y el incremento de la capacidad de trabajo, con la particularidad de que se permite periódicamente la realización de entrenamientos con deuda parcial de restablecimiento.

En esencia este principio manifiesta que el proceso general del entrenamiento comienza cuando el individuo se inicia en un deporte para su práctica deportiva hasta que finaliza su práctica deportiva, en todo ese periodo se realiza un proceso acumulativo, es decir, ello representa una suma de los efectos de los entrenamientos realizados durante esos años, lo que permiten logro de resultados superiores, garantizándose el desarrollo integral.

- Cambios ondulatorios de la carga de entrenamiento: Las dinámicas de las cargas físicas durante los entrenamientos pueden aumentarse según Forteza y Ranzola (1988) en forma rectilínea, escalonada, ondulatoria. Este principio se fundamenta en que "(...) mientras mayor sea la carga, mayores serán los cambios que se produzcan y mayor el tiempo de recuperación de la capacidad de trabajo y de adaptación a dichas cargas". (Forteza y Ranzola, 1988)

En relación con este principio Forteza y Ranzola (1988) identifican tres tipos de ondas: pequeñas, medias y grandes.

- ✓ Las pequeñas: Caracteriza la dinámica de las cargas en los microciclos.
- ✓ Las Medias: Representan la tendencia general de las cargas de unas cuantas ondas pequeñas en los límites de las etapas de entrenamiento.
- ✓ Las Grandes: caracterizan la tendencia general de las ondas medias en los periodos de entrenamientos.

"(...) el arte de la estructuración del entrenamiento consiste, en buena medida, en compaginar correctamente todas estas ondas entre sí, es decir, en asegurar la correspondencia necesaria entre la dinámica de las cargas en los microciclos y las tendencias más generales del proceso del entrenamiento característico de uno u otros periodos y etapas." (Forteza y Ranzola, 1988, p.41)

- **El Carácter cíclico del proceso de entrenamiento:** se expresa por dos situaciones básicas (Forteza y Ranzola,1988):

1. El contenido del entrenamiento deportivo es necesario cambiarlo de tal forma que contribuya al desarrollo de la capacidad de trabajo del atleta. Eso se logra por los cambios periódicos de todos los elementos durante el proceso de entrenamiento en los límites de un tiempo determinado.
2. Todos los cambios se deben efectuar en los límites de cierto tiempo, planificados con anticipación, que abarcan la preparación del deporte, los cuales se definen de la manera siguiente:

Microciclo: Conjunto de actividades que son necesarios repetir constantemente, su duración está determinada por unos cuantos días y por lo general, por una semana.

Mesociclo: lo constituye la unión de las repeticiones de los microciclos. Se pueden identificar con las etapas del entrenamiento.

Macrociclos: contiene en sí la unión de varios mesociclos y refleja las distintas etapas de preparación y de competencia. Su duración es de 6 meses hasta 2-4 años.

Tipos de Microciclos:

1. Preparación general
2. Preparación especial
3. Ordinarios o corrientes.
4. De choque.
5. Aproximación.
6. Competitivos.
7. Restablecimiento.

Tipos de mesociclos:

1. Entrantes.
2. Básicos (desarrolladores y estabilizadores)

3. Preparatorio de control.
4. Precompetitivos.
5. Competitivos.
6. Preparatorio de restablecimiento.
7. Restablecimiento mantenedor.

Tipos de macrociclos:

1. Anuales (simple y doble Periodización).
 2. Bianuales.
 3. Semestrales.
 4. Olímpico.
- La unidad de la preparación especial y general: “La especialización deportiva no excluye el desarrollo múltiple del deporte, por el contrario, solo es posible el máximo progreso en el deporte dado a base del incremento general de las posibilidades físicas y psicológicas” (Forteza y Ranzola, 1988 p.35).
 - Este principio manifiesta que a pesar de que la preparación física es un proceso profundo de especialización deportiva, debe tener en cuenta la necesidad de una preparación tanto, general como la específica, para lograr el desarrollo multilateral del organismo del deportista. “La preparación física general tiene como propósito el múltiple desarrollo del organismo del deportista, aumentando sus potencialidades orgánicas y funcionales, mientras la preparación física especial garantiza el desarrollo de potencialidades específicas que exige el deporte practicado” (Hechavarría et al, 2006 p.35).

Medios y métodos del entrenamiento deportivo

A su vez, para cumplir con los objetivos y tareas del entrenamiento deportivo es imprescindible la aplicación de diferentes medios y métodos durante el proceso para el logro del incremento general y sistemático de la potencialidades funcionales y deportivas del organismo.

Los medios de enseñanza según Álvarez (1999 p.48) es “el componente operacional del proceso docente-educativo que manifiesta el modo de expresarse el método a

través de distintos tipos de objetos materiales: la palabra de los sujetos que participan en el proceso, el pizarrón, el retroproyector, otros medios audiovisuales, el equipamiento de laboratorios, etcétera”

En la definición precedente se manifiesta que el medio permite la exteriorización del método, al decir de Alvarez (1999) es el “portador material del método”

En el entrenamiento deportivo actual son utilizados una alta variedad de medios, a partir de las características de esta actividad, y el logro de los objetivos y tareas propuestas no referiremos a los medios fundamentales de la actividad deportiva, que según Ruiz et al (1985) son los ejercicios físicos.

Ruiz et al (1985), expresan que de acuerdo con las características y objetivos que se persiguen con los ejercicios físicos, estos pueden clasificarse en ejercicios de preparación general, ejercicios de preparación especial, y los ejercicios competitivos.

Los ejercicios de preparación general son aquellos que están dirigidos a la formación multilateral y por los tanto son los primeros que se aplican en todo proceso de entrenamiento. Las características fundamentales de estos ejercicios es que no tienen una relación directa con la estructura de movimiento de los diferentes elementos componentes de un deporte determinado.

Los ejercicios de preparación especial están encaminados a desarrollar habilidades, hábitos y capacidades que se encuentran estrechamente relacionados con la actividad deportiva que se practica. Estos ejercicios contienen elementos propios del deporte o actividad por lo que existen semejanzas entre estos y determinados elementos en cuanto, a los rasgos figurativos, del movimiento, dirección, e intensidad de los ejercicios, etc.

Por otra parte, el método expresa la manera en que se desarrolla el entrenamiento deportivo para alcanzar el o los objetivos planificados, a partir de la planificación adecuada de los recursos necesarios para alcanzar el objetivo. Al definir qué curso seguir, incluye la determinación de una organización y planificación interna del proceso.

De ahí que, el “método es el componente del proceso docente-educativo que expresa la configuración interna del proceso, para que transformando el contenido se alcance el objetivo, que se manifiesta a través de la vía, el camino que escoge el sujeto para desarrollarlo. (Álvarez (1999 p. 31)

Forteza y Ranzola (1988), manifiesta que los métodos didácticos son “... las formas interrelacionadas de trabajo entre el pedagogo y el educando, que están dirigidos a la solución de las tareas de la enseñanza” (p.7)

Los criterios expuestos por estos autores manifiestan que el método es la manera en que los entrenadores realizan el proceso, es decir, la estructuración, articulación, secuencia, y la organización interna durante la ejecución del proceso de entrenamiento deportivo de determinada disciplina deportiva. Al tener en cuenta al atleta, estos métodos, responden a las características biopsicosociales y particularidades individuales del deportista.

La clasificación de los métodos ha sido estudiada por Ruiz et al (1985), Forteza y Ranzola (1985), entre otros. Ruiz et al (1985), los clasifica como; métodos de resistencia, métodos de intervalos, y métodos de repetición. Forteza y Ranzola (1985), realizan una clasificación más amplia de los métodos entre los que se encuentran:

- Métodos visuales directos
- Métodos propioceptivos
- Métodos verbales
- Métodos fragmentarios
- Método integral global
- Método del ejercicio estándar
- Método del ejercicio estándar continuo
- Método del ejercicio estándar en cadenas
- Método del ejercicio estándar a intervalo
- Método del ejercicio variable
- Entre otros

Todos los aspectos sistematizados hasta aquí permiten estructurar y guiar un proceso adecuado para mejorar el rendimiento físico de los árbitros, como elemento distintivo

para lograr un resultado óptimo en la condición física de estos, entre otros aspectos, para alcanzar la efectividad en la labor que realizan impartiendo justicia en los partidos de fútbol.

Verjorshanski citado por Escalante y Hernández (2012) expresa que la condición física es la “capacidad de realizar una tarea específica, soportar las exigencias de esa tarea en condiciones específicas de forma eficiente y segura donde las tareas se caracterizan en una serie de elementos que incurren en una atención física y psicológica concreta” (p.4); así mismo Pila citado por Quiala (2017) la define como:

“La expresión del desarrollo de las capacidades físicas (aptitudes innatas desarrolladas que se basan en particularidades psicofisiológicas y morfológicas del organismo) alcanzadas como consecuencia del fenómeno educativo y formativo, así como de la influencia en la interacción del medio sobre el organismo del hombre como ser social” (p.32).

En esta definición se observan aspectos de los cuales adolece la expresada por Verjorshanski como son: las particularidades psicofisiológicas, morfológicas, lo educativo, lo formativo, las influencias medioambientales y sociales todo ello permite realizar un proceso único para cada árbitro. Tiene como potencialidad el reconocimiento del desarrollo de las capacidades físicas como elemento específico de la condición física.

Por su parte Ruiz citado por Quiala (2017) la define como:

“Un producto de la ejercitación, de la preparación física y presenta un estado satisfactorio de desarrollo de las capacidades y habilidades motrices del individuo, en correspondencia con su edad, sexo, peso y talla, donde las capacidades y habilidades motrices se conjugan con otras capacidades de tipo morales, volitivas, intelectuales para que el individuo pueda satisfacer determinadas exigencias de rendimiento físico en el trabajo, en el deporte y en la recreación” (p. 23)

Como se puede apreciar, este autor comprende la condición física, perspectiva con la que coincide el autor, como el resultado de la integración del nivel de desarrollo de las

capacidades y habilidades motrices del Individuo, con otros factores de tipo morales, volitivas e intelectuales aspectos que juegan un papel preponderante en la actuación de los árbitros; además se aprecia como elemento distintivo la no exigencia de un rendimiento máximo sino adecuado donde el individuo pueda satisfacer determinada demanda para cumplir con las tareas planificadas.

En estas definiciones se observan que existen varios factores que determinan el nivel de la condición física en un individuo como el desarrollo de las habilidades y capacidades físicas, las particularidades psicofisiológicas, morfológicas, las habilidades motrices y las condiciones socioambientales, todas ellas relacionadas con capacidades morales, volitivas e intelectuales; lo que permite el desempeño adecuado de los árbitros.

La condición física para ser evaluada debe tener en cuenta varios aspectos, entre ellos las capacidades físicas, las cuales se definen según Manno citado por Collazo (2010) “como la suma de un conjunto de funciones implicadas en la realización de grupos de habilidades motoras que poseen elementos comunes” (p.13).

Así mismo, Blázquez citado por Collazo (2010) la define como “la expresión cinética más simplificada de los tres sectores precedentes: el perceptivo cinético, el energético y el biomecánico” (p.13).

Ruiz et al citado por Quiala (2017, p.25) considera que las capacidades físicas son “las condiciones orgánicas básicas para el aprendizaje y perfeccionamiento de acciones motrices físico-deportivas”; por su parte Perera (2001, p.2) expresa que las capacidades físicas en el hombre “son aquellas que posibilitan su movimiento y presentan el fundamento de su expresión motora”.

Se aprecia en estas definiciones diversidad de puntos de vistas; sin embargo, en cada una de estas definiciones se mantiene como aspecto invariable el fundamento de la expresión motora, careciendo las definiciones precedentes de aspectos psíquicos y medioambientales, los cuales son necesario para realizar acciones motrices con eficiencia. En correspondencia con lo expresado con anterioridad el autor asume la definición que expresa que las capacidades físicas son “condiciones orgánicas, funcionales y psíquicas que posee un individuo en su potencial genético para

interactuar con el medio y evidenciar ciertas potencialidades físicas en el campo de las acciones motrices deportivas” (Collazo, 2010, p.13).

Harre citado por Mendoza, R. J. E., Infante, H. M., y Santiesteban, A. P. (2016) plantean que las capacidades motrices se clasifican en condicionales y coordinativas; mientras que Menéndez, G. S., y Ranzola, R. A. (s.f) las clasifican en condicionales, coordinativas y de flexibilidad. El autor, además de las condicionales y las coordinativas en las cuales concuerdan los autores, asumirá la flexibilidad en esta investigación expresada por Menéndez, G. S., y Ranzola, R. A. (s.f).

Las capacidades físicas condicionales según Perera (2001) son aquellas “en que el rendimiento físico está determinado por las posibilidades energéticas del organismo y el desarrollo locomotor y sus tipos básicos son fuerza, resistencia y rapidez” (p.2)

En esta investigación se centrará la atención en el estudio de la capacidad resistencia en los Árbitros de Fútbol. La resistencia, según Navarro citado por Fleitas, D. I. et al (2003) es “la capacidad de soportar la fatiga frente a esfuerzos prolongados y/o para recuperarse más rápidamente de los esfuerzos” (p.126). Es una definición que solo tiene en cuenta el aspecto bioquímico, careciendo de elementos como el psicológico.

Por otra parte, Zintl citado por Mendoza, R. J. E., Infante, H. M., y Santiesteban, A. P. (2016) expresa que “la resistencia es la capacidad física y psíquica de soportar el cansancio frente a esfuerzos relativamente largos y/o la capacidad de recuperación rápida después de los esfuerzos” (p.122).

La definición precedente, la cual es asumida por el autor de esta investigación, contiene un aspecto de gran importancia en el desarrollo de esta capacidad, que es la esfera psíquica.

La resistencia se clasifica en Resistencia de corta, media y larga duración (Perera, 2001; Romero, 2002). la Resistencia de corta duración es “Es aquella que se desarrolla en un régimen de trabajo anaerobio alactácido cuyos recursos energéticos son las reservas de ATP y de creatín fosfato” (Perera, 200,1 p. 14) y esta dura aproximadamente entre 35 y dos min de entrenamiento.

La Resistencia de media duración “se caracteriza por el predominio de los procesos anaerobios láctidos es decir se libera la energía por la degradación del glucógeno muscular” (Perera, 2001, p.14) y se manifiesta aproximadamente por un periodo de más de dos minutos y entre 8-10 de actividad física.

Por su parte, la Resistencia de larga duración consiste en “desarrollar ejercicios de larga duración en condiciones de trabajo aeróbico” (Perera, 2001, p.15) y se expresa en actividades físicas de más de 10 min.

Es importante recordar que al hablar de resistencia se expresa la capacidad del organismo de tolerar el cansancio, en consecuencia, siempre estará la fatiga como aspecto contradictorio al reducir de forma importante la capacidad de trabajo.

La fatiga es considerada como “la disminución de la capacidad de trabajo de cualquier estructura viva como resultado de un trabajo prolongado intenso” (Fleitas, D. I. et al (2003, p.314).

Al hablar de fatiga se tienen en cuenta dos tipos de fatiga la física y la psíquica (Perera, 2001) a partir de la característica de la actividad que la ha provocado.

Según Perera (2001, p.13) algunos investigadores clasifican la fatiga como sigue: en mental, sensorial, emocional y física:

- Mental, agotamiento por el trabajo de procesos mentales
- Sensorial, agotamiento de órganos de los sentidos
- Emocional, agotamiento por reiteración de emociones
- Física, agotamiento por el gasto energético

Otras formas de clasificar la fatiga son por su grado y forma de manifestarse (Perera, 2001, p.13), esta puede ser:

- Fisiológica o natural: local, regional y total
- Prepatológica o anómala: Por inadecuación al entrenamiento y por patologías latente
- Patológicas o crónicas: por sobreentrenamiento y por estado de enfermedad.

Por otra parte, autores como Romero (2002) clasifican la fatiga como compensada, que, según este autor, “es aquella en la que el deportista es capaz de mostrar una alta

eficiencia en la actividad, superando ese estado con los actos volitivos” (p.9) y la fatiga descompensada que esta “se presenta cuando el deportista se ve imposibilitado de continuar eficientemente la actividad que está ejecutando, aún con la puesta en práctica de un grado máximo de la voluntad” (p.9).

Beneficios del entrenamiento de la capacidad física resistencia

El entrenamiento adecuado de la capacidad física Resistencia incide favorablemente sobre la salud al ayudar a mejorar las relaciones entre los órganos, sistemas de órganos y el organismo y el medioambiente; así mismo favorece la circulación sanguínea, favorece la eliminación de los desechos de los riñones, el funcionamiento del hígado mejora el metabolismo, etc.

A partir de la incidencia de la capacidad física en el organismo y de las respuestas de este adaptándose a las modificaciones que este produce como: incremento del corazón, pulmones, etc.; lo que facilita su vez un incremento del volumen sanguíneo, una disminución de las pulsaciones y un aumento de la hemoglobina y del transporte de oxígeno.

Las modificaciones expresadas en el párrafo anterior permiten manifestar el roll de la capacidad física resistencia en la prevención de enfermedades, al decir de Fleitas, D. I. et al (2003, p.128), estas son:

- **Enfermedad cardiovascular:** Enfermedad coronaria donde es necesario estimular precozmente sobre todo la resistencia aeróbica, no solo para sentar las bases de un hábito de movimiento que dura toda la vida, sino también para impedir que se desarrollen inútiles y dañinos depósitos de grasas subcutáneas en estas edades.
- **Mejora la circulación y el efecto protector contra el exceso de lípido sanguíneo (colesterol, triglicéridos)** importante factor en la arteriosclerosis.
- **Evita la obesidad:** esta provoca enfermedades como diabetes, hipertensión, gota, afectaciones articulares; de aquí la importancia de la práctica de ejercicios de larga duración.

- **Evita el estrés:** Este tipo de actividad física provoca en el organismo la liberación de endorfinas, actuando la misma como tranquilizante natural, es decir contribuye a esta patología.

En las actividades físicas donde prevalece la resistencia la disponibilidad energética se satisface de la resíntesis de Adenosin trifosfato (ATP) por las vía aeróbica o anaerobia en relación con la duración del ejercicio físico, de ahí que, una planificación correcta de la resistencia implica las reservas de ATP muscular, glucógeno muscular, hepático y de las reservas y dinámica de los carbohidratos, lípidos y proteínas. Se debe tener en cuenta el correcto desempeño del sistema cardiovascular y respiratorio, lo que implica de una manera importante el sistema circulatorio. la resistencia requiere de la consolidación de las cualidades volitivas, particularmente de la voluntad, la cual influye de manera determinante en el rendimiento y fundamentalmente en las actividades físicas prolongada, en la cual el atleta y los árbitros deben mantener la eficiencia.

El árbitro de fútbol debe estar ubicado en la posición correcta para poder impartir justicia correctamente, algo que es decisivo para el desarrollo del juego, por ello se hace necesario el entrenamiento de la resistencia para poder soportar el esfuerzo que conlleva la realización de su función. El desarrollo de la resistencia en el árbitro se realiza con el objetivo de elevar la capacidad de rendimiento durante el juego; también le permitirá recuperarse con rapidez del entrenamiento realizado para su desarrollo, así como, del rigor de los partidos de fútbol, disminuirá la probabilidad de sufrir una lesión, le permitirá una mayor concentración en el juego. El autor de esta investigación a partir de los aspectos sistematizados para el entrenamiento de la resistencia en los árbitros tendrá en cuenta el criterio de Navarro y Verdugo citado por Espona (2007, p.13) al expresar que “cuanto más desarrollado este el sistema de mitocondrias y sus enzimas responsables del metabolismo aeróbico, mayor será la recuperación... y su resistencia a la fatiga”.

1.2 Bases metodológicas para el desarrollo de la resistencia

En el fútbol, según Espona (2007) “la resistencia no debe ser estimulada en términos máximos; así mismo, continúa expresando este autor “un excesivo trabajo de resistencia puede atentar contra el desarrollo de la velocidad y la fuerza...” (p.33).

En el desarrollo de la resistencia se emplean variados métodos, en la actualidad los más utilizados son los métodos continuos y los métodos fraccionados o discontinuos (Romero, 2002; Fleitas, D. I. et al, 2003)

Los métodos continuos y sus procedimientos.

Los métodos continuos según Romero (2002) “constituyen el conjunto de procedimientos metodológicos, que se caracterizan por la ejecución de los ejercicios dirigidos al desarrollo de la resistencia, como un todo único, sin pausa” (p.13). tienen como particularidad que tienen mayor incidencia en el desarrollo de la capacidad aerobia.

Métodos de larga duración continuo a velocidad uniforme.

El método de larga duración continuo a velocidad uniforme se ocupa principalmente por el perfeccionamiento de la capacidad aerobia. En el mismo se procede a la ejecución de carrera por un tiempo superior a los 15 minutos, teniendo en cuenta que la velocidad se mantiene constante durante la ejecución de la actividad, lo que provoca respuestas según Romero (2002), que varían entre el 60 % y el 90 % de la frecuencia cardiaca máxima.

Procedimiento metodológico de este método. (Romero, 2002)

- Carga superior a los 15 minutos.
- Intensidad alrededor del 60-90 % de la frecuencia cardiaca de reserva.
- Lactato: incipiente.
- Recuperación: No es necesaria la recuperación funcional.

Este método al decir de Romero (2002) posee dos formas básicas:

- Con control del pulso (pulsometría digital)
- Con control de la velocidad de desplazamiento del atleta.

Método de larga duración continuo a velocidad uniforme, con control del pulso.

Este método es utilizado teniendo en cuenta la magnitud de la reserva de frecuencia cardiaca (R_{fc}) empleada por el atleta en el entrenamiento. Se parte de la consideración de que la R_{fc} es la diferencia entre la frecuencia cardiaca máxima ($F_{C(max)}$) y el pulso basal (P_b), y ella refleja la potencialidad del organismo para solventar las necesidades energéticas que surgen al realizar una determinada carga.

$$R_{fc} = F_{C(max)} - P_b$$

De acuerdo con esa reserva, son definidas 4 zonas de entrenamiento, que responden a una magnitud dada de reserva cardiaca, para el entrenamiento de la resistencia, cuando se emplea en el entrenamiento una distancia definida como de larga duración.

Tabla No.1: Zonas para el entrenamiento de la resistencia (Según Karvonen).

Zonas	Denominación	Empleo de R_{fc}
I	Aerobia Lenta	Menor del 60 %
II	Aerobia de desarrollo	60-80%
III	De potencia aerobia	80-90 %
IV	Anaerobia	Mayor del 90 %

A partir de los por cientos de reserva de frecuencia cardiaca por zonas, se procede a determinar el diapasón del pulso por zonas (Z) y las intensidades de trabajo. Se aplica la fórmula de Karvonen, que utiliza la reserva de frecuencia cardiaca, de la siguiente forma: $Z = (F_{cmax} - f_{cR})(\% \text{ de zona}) + (f_{cR})$

Procedimiento metodológico de este método. (Romero, 2002)

- Trabajar con velocidades alrededor del umbral del metabolismo anaerobio, de acuerdo con las 4 zonas de entrenamiento que se adopte.
- Para determinar las 4 zonas se procede de la forma siguiente:

- ✓ 1.-Determinación de la frecuencia cardiaca en Reposo (fcR) del atleta al presentarse en el entrenamiento.
- ✓ Se considera la fcR es aquella que muestra el atleta una vez llega al entrenamiento y reposa acostado un período de 10 minutos.
- Aplicación del test de carga progresiva.

Según la metodología de Bacallao citado por (Romero, 2002) se realiza de la siguiente forma:

- Se ejecuta un número dado de carreras cada 45 segundos, a la distancia de 200 m para los atletas de 12-16 años y de 400 m para los atletas juveniles y adultos, con igual recuperación. Esas carreras se realizan con velocidades ascendentes. Si la distancia es de 400 m se comienza en 1.50 minutos o un tiempo inferior, de acuerdo con la preparación deportiva del atleta, y se descende de 3 segundos en 3 segundos o de cinco segundos en cinco segundos en cada nueva carrera, es decir, 1.47, 1.44, 1.41, y así sucesivamente. Si la distancia utilizada es de 200 m, pudiera realizarse la primera carrera en 60 segundos, la segunda en 57 segundos, y así sucesivamente hasta que el atleta no puede continuar el trabajo.
- Si el test se realiza con un pulsómetro digital de última generación, se automatiza la toma de pulso cada 5 segundos y al finalizar el trabajo se define el tiempo en cada carrera y el pulso máximo en cada una de ellas.
- Si se emplea un pulsómetro corriente, al llegar a la meta, en cada carrera, se define el tiempo y la frecuencia cardiaca en la distancia, mediante el pulsómetro.
- Si no se posee un pulsómetro digital, se recurre a la toma del pulso al llegar a la meta, presionado la arteria radial durante 10 segundos y multiplicando por seis el resultado.
- Si se tomó el pulso de forma manual, es decir, sin pulsómetro digital, rectifique el valor incrementándolo en seis pulsaciones. Es decir, si al llegar a la meta el pulso radial fue de 180, pues el valor es de 186 latidos por minutos.
- Al finalizar el test de carga progresiva, se define cuál fue la frecuencia cardiaca máxima ($fc_{máx}$).

- Aplique la fórmula de Karvonen modificada:

$$Z = (F_{cmax} - f_{cR})(\% \text{ de zona}) + (f_{cR})$$

Método de larga duración continuo a velocidad uniforme con control de la velocidad de desplazamiento.

En este método para la regulación de la velocidad de desplazamiento se utilizan dos procedimientos básicos o variantes (Romero, 2002):

- Método de larga duración a velocidad uniforme con el empleo de la velocidad de desplazamiento equivalente a los datos de la pulsometría.
 - Método de larga duración a velocidad uniforme según velocidad base del atleta.
- ✓ **Método de larga duración a velocidad uniforme con el empleo de la velocidad de desplazamiento equivalente a los datos de la pulsometría.**

Para la aplicación de esta variante se procede de la siguiente forma:

- Considere una frecuencia cardiaca basal de 50 latidos por minutos.
 - a) Se aplica el test de carga progresiva correspondiente y se determina la velocidad media del recorrido de la distancia y el pulso correspondiente al concluir la carrera.
 - b) A continuación, se determina la variación del pulso por zona, según la metodología ya explicada.
 - c) La velocidad media se calcula por la proporción entre la distancia recorrida en metros y el tiempo real en segundos, sobre la base de la aplicación de la fórmula siguiente:

$$V_m = d/t$$

- ✓ **Método de larga duración a velocidad uniforme según velocidad base del atleta.**

Este método según Romero (2002) apoya en la utilización de tres intervalos de velocidades, resultantes de la velocidad base del deportista en una carrera de larga duración y en correspondencia con los siguientes pasos metodológicos:

- Determinar la Velocidad base del atleta en una carrera de 5000-10.000 m.
- Se procede a calcular la velocidad para cada intervalo.
- A continuación, se determina el tiempo(t) en que debe recorrerse la distancia en cada intervalo.

Métodos de larga duración continuo variable

Los métodos de larga duración continuo variable constituyen un conjunto de métodos muy efectivo para el desarrollo de la resistencia aerobia en el deporte, pues ellos generan en el organismo estados parciales de deuda de oxígeno, que se compensa mientras se ejecuta el ejercicio. Este grupo de métodos reciben esa denominación, por la propia característica de su puesta en práctica, donde se presentan cambios de velocidades o de ejercicios, que reclaman del organismo el empleo de las fuentes energéticas aerobia y anaerobias, en particular las glucólisis; el organismo perfecciona los mecanismos aerobios.

▪ **La carrera a campo traviesa.**

La carrera a campo traviesa o cross es uno de los métodos continuos a velocidad variable. Se fundamenta en el entrenamiento campestre por terreno caracterizado por variados accidentes naturales, tales como hondonadas, arroyuelos, pequeñas colinas o cerros, que representan un cambio de velocidad en el desplazamiento del atleta y un cambio psicológico, por el ambiente donde se ejecuta.

Cuando no se cuenta con un terreno que presente esos accidentes geográficos naturales, se podrían colocar obstáculos artificiales, entre ellos vallas a bajas alturas, tapas o secciones de un cajón sueco o plinto y otros múltiples.

La metodología de ejecución de este método es semejante a la explicada en los métodos continuos a velocidad uniforme.

✓ **El fartlek.**

Se utiliza para desarrollar la resistencia mixta: aerobia- anaerobia. Se caracteriza en la actualidad por los ritmos o aceleraciones planificadas por el entrenador, predominan la carrera lenta a velocidad uniforme, sobre los cambios de ritmo y es

preferible realizarlo sobre terrenos irregulares. No debe sobrepasar una hora de duración por la deuda de oxígeno que genera.

Los métodos de fartlek más utilizados son el natural, el líder, el especial y el de control.

- **El fartlek natural.**

Recibe la denominación de fartlek natural, por la propia naturaleza de su génesis. Era una carrera donde libremente el deportista realizaba cambios de velocidad de forma natural, en dependencia de sus estados emocionales, pero en la medida que el proceso de entrenamiento se convirtió en un sistema de cargas organizadas, comenzó a perder su naturalidad, en tanto que todas las acciones ejecutadas por el deportista pertenecen a ese sistema y no se deja nada al azar.

- **El fartlek líder.**

El fartlek líder es aquel tipo de carrera, que se sustenta en los cambios de velocidad que se producen en el recorrido de la distancia, provocados por uno o varios **líderes**, previamente orientados por el entrenador o preparador físico.

Se realiza en un terreno o circuito previamente medido, y para evitar el azar, se indica secretamente a los líderes el momento o lugar del terreno donde tienen que realizar las escapadas, su longitud y la velocidad y al resto del equipo, que no pueden dejar escapar a los primeros cuando éstos intenten alejarse.

- **El fartlek especial.**

El fartlek especial es una carrera de larga duración, donde se alterna la carrera propiamente dicha con ejercicios auxiliares de la preparación, en particular ejercicios de fuerza o ejercicios dirigidos a la estabilización de la preparación técnica.

- **El fartlek de control.**

El fartlek control para el desarrollo de la resistencia aerobia es aquel tipo de carrera de larga duración, ejecutada de forma continua, donde se alternan y controlan los tiempos del atleta en los segmentos de distancia ejecutadas a una elevada intensidad con aquellos realizados de forma más lenta.

✓ **La carrera con subida del régimen de velocidad.**

Consiste en la realización de una carrera continua de más de 8 minutos de duración y hasta 60 minutos, aproximadamente, donde se incrementa la velocidad de desplazamiento del atleta en determinados segmentos sucesivos de la distancia.

Métodos fraccionados o discontinuos

Los métodos discontinuos son aquellos que presentan como características básicas, que se ejecutan de forma fraccionada, con ejercicios que tienen una duración, que se extiende desde los 8 a los 15 minutos.

Ellos se caracterizan por estar estructurados de la siguiente forma:

- Distancia.
- Total de veces o repeticiones.
- Total de Series.
- Distancia o tiempo de la pausa entre series y entre repeticiones.
- Velocidad de ejecución.
- Respuesta cardíaca.

Dentro de los métodos discontinuos para el desarrollo de la resistencia aerobia son los más utilizados los siguientes:

- Intervalo.
- Repeticiones.

▪ **El método de intervalo.**

El método de Intervalo “se caracteriza por la alternancia entre fases de carga y de descanso (pausa de recuperación). La pausa debe ser incompleta, es decir no se permite la recuperación total entre cargas” (Fleitas, D. I. et al (2003, p.130).

Este método según Romero (2003), comúnmente se presenta en sus dos variantes extensivo e intensivo, siendo el primero el más utilizado para el desarrollo de la resistencia aerobia.

Objetivos del empleo del método de intervalo extensivo:

Este método actúa de forma dominante sobre los siguientes procesos:

- ✓ Desarrolla la potencia aerobia.
- ✓ Eleva las capacidades funcionales del corazón, desarrollando su volumen.
- ✓ Desarrolla la capacidad de los tejidos para utilizar el oxígeno.
- ✓ Beneficia el nivel del rendimiento anaerobio.

Procedimiento metodológico

- Carga entre 1 y 2 minutos.
- Intensidad de trabajo: frecuencia cardiaca entre 170-180 latidos por minutos.
- Recuperación 45-90 entre cada segmento de distancia recorrido.
- Pulso al terminar la pausa de recuperación: 120-130 latidos por minutos.

La pausa entre repeticiones y su carácter.

La pausa entre repeticiones se va a caracterizar por ser corta, debido a que la intensidad de ejecución en el método de intervalo extensivo no es elevada y para provocar un desarrollo efectivo de los mecanismos que garantizan la recuperación de la deuda de oxígeno que se genera. Cuando la distancia que se utiliza como carga tiende al límite, podría utilizarse una pausa caminando, pero mucho más corta.

La pausa entre series responde al imperativo de proporcionarle al atleta una recuperación mayor, para que pueda responder con la velocidad óptima y ella pudiera realizarse en trote o caminando.

La velocidad del desplazamiento constituye uno de los principales componentes de la carga, que va a garantizar la efectividad de su desarrollo aerobio, de conjunto con la distancia y el volumen de trabajo para la sesión.

El método de repeticiones para el desarrollo de la resistencia aerobia.

El método de repeticiones se utiliza de forma dominante para el desarrollo de la potencia aerobia.

Objetivos del empleo del método de repeticiones:

Este método actúa de forma dominante sobre los siguientes procesos:

- ✓ Desarrolla la potencia aerobia.
- ✓ Eleva las capacidades funcionales del corazón.
- ✓ Desarrolla la capacidad de los tejidos para utilizar el oxígeno.
- ✓ Beneficia el nivel del rendimiento aerobio.

Procedimiento metodológico

- Pausa entre repeticiones: de $\frac{1}{8}$ a $\frac{1}{2}$ vez la distancia recorrida caminando (equivalente a 6-10 minutos).
- Intensidad: 80-85 % y hasta 95 % de la frecuencia cardiaca máxima.
- Frecuencia Cardiaca para iniciar la nueva repetición: 110-115 puls/minuto.
- Pulsaciones de trabajo: Zona II y III o velocidad equivalente.
- Volumen para una sesión: 4-12 km

El método de repeticiones también puede ser utilizado con ejercicios de una duración entre los 1 y 3 minutos, recibiendo entonces la denominación de fraccionado aerobio corto intensivo.

Otros métodos para el desarrollo de la resistencia son el método de juego y el método de competencia (Perera, 2001)

Método de juego.

El juego como método de entrenamiento tiene que cumplir con el objetivo de desarrollar una capacidad determinada y debe estar organizado atendiendo a los siguientes aspectos:

Los atletas deben dominar los principales elementos técnicos del juego seleccionado, ya que esto permite una adecuada orientación de las acciones motrices hacia la ejercitación de aparatos órganos y sistemas. En ocasiones para los juegos se seleccionan deportes o juegos predeportivos con exigencias técnicas, en estos casos se requiere la adopción de reglas especiales.

Método de competencia.

El método de competencia resulta de gran utilidad para el desarrollo de la resistencia, ya que se logra que el atleta emplee de forma profunda su energía, atraído por la motivación de la competencia. Este método contribuye al desarrollo de los factores volitivos que determinan la resistencia.

Medios para el desarrollo de la resistencia (Perera, 2001).

Las carreras.

Las carreras resultan de gran valor para el desarrollo de la resistencia, su técnica es de fácil aprendizaje, no se requiere de grandes recursos y se puede lograr en ellas una acertada planificación y control de los entrenamientos.

Los tipos de carreras más empleados son las carreras en pistas planas o con obstáculos, las carreras con lastre, las carreras a campo traviesa y las combinadas con otros ejercicios.

Ejercicios con implementos.

Los ejercicios con implementos pueden ser de dos tipos fundamentales, con implementos específicos del deporte o con implementos auxiliares, en dependencia del objetivo del entrenamiento. Es común ver como se emplean los balones, las pelotas medicinales, las cuerdas, los pesos y lastres.

La selección de los implementos debe ser cuidadosa si se pretende lograr el efecto deseado, pues se pueden producir traumas y también el rechazo de los atletas a la realización de determinados ejercicios.

Ejercicios en aparatos.

Los aparatos más empleados son los de las diferentes modalidades de la gimnasia como barras, espalderas, cajones y bancos suecos, el empleo de estos aparatos requiere del dominio técnico de los ejercicios que en ellos se desarrollen. Pueden ser empleados medios de otros deportes como bicicletas y botes, aunque con menor frecuencia debido al rigor técnico de estos.

Existen en la actualidad medios especiales que permiten la aplicación de cargas con gran precisión, los más conocidos son la bicicleta ergométrica, la estera y el remoergómetro, los ejercicios que se realizan con estos medios se denominan isocinéticos.

1.3 Características generales de los árbitros de Fútbol

En el fútbol el arbitraje juega un papel esencial, se podría decir a juicio de este investigador, que es definitorio ya que el desempeño de estos es imprescindible para el desarrollo adecuado de los partidos de fútbol al ser estos los que llevan sobre sí en encargo de hacer cumplir la reglamentación determinada en cada evento. Si se tiene en cuenta que aproximadamente dos millones de árbitros se encargan ejercer como tal en la totalidad de las competencias en el mundo según la FIFA, citado por Castillo (2017), entonces una valoración de la condición física de los árbitros es un tema pendiente para los investigadores de la Ciencia de la Actividad Física y el deporte.

El árbitro ejerce un rol esencial en el desarrollo adecuado de un partido al responsabilizarse con el adecuado cumplimiento de las reglas de Juego, para ello los árbitros deberán estar ubicado en el lugar adecuado para mantener un control de las acciones y tomar las decisiones correctas; ello requiere de estos una condición física apropiada.

Los árbitros pueden recorrer, según la FIFA y Yanci (2014), entre 9 y 13 km en un partido; así mismo, este autor expresa que “el árbitro tiene una carga de trabajo

cognitiva-perceptiva importante ya que, en cada partido, debe tomar un gran número de decisiones con rapidez” (p.1). Al analizar los planteamientos precedentes se observa que los árbitros requieren de una rigurosa preparación psicológica y física para enfrentar los requerimientos fisiológicos y psicológicos durante los partidos de fútbol en la actualidad.

En la práctica, expresa Yero y Rubio (2003) “la preparación física del árbitro se une a las destrezas en la ubicación y desplazamientos en el terreno de juego” (p.1). Estos autores consideran también que el árbitro con un desarrollo adecuado de su condición física tiene la posibilidad, entre otras, de:

- Poseer una excelente coordinación motora, este aspecto es de gran importancia entre las órdenes emitidas por los centros nerviosos y sus movimientos
- Tener una mayor cantidad de reservas energéticas que son utilizadas económicamente
- Combatir fácilmente la fatiga durante el partido
- Tener una buena ubicación táctica, comunicación con los asistentes, estar en el momento justo donde se está disputando el balón con señales claras dinámicas y efectivas.

Se puede apreciar en los aspectos expresado con anterioridad que el trabajo del árbitro desde una perspectiva física se manifiesta fundamentalmente a través del desplazamiento del mismo y de la utilización preferencial de la carrera para ello, al lograr a través de ella su presencialidad en cada acción del juego sin interferir en el mismo alrededor de de 90 min. De ellos, autores como Yero y Rubio (2003) plantean que de 35 a 45 se utilizan para desplazarse y de 25 a 35 son en carrera o trotes. Estos desplazamientos en opinión del autor tienen como especificidad que se realizan con constantes cambios de ritmos, dirección, con trotes, carreras lentas, con carrera a velocidad, laterales, etc.

Según Álvarez (2007) otras de las características que deben tener los árbitros son el “amor al deporte, vocación por el arbitraje, notable personalidad, preparación física,

fortaleza psicológica, conocimiento del reglamento, honradez e integridad personal, gran capacidad de concentración”.

Así mismo, Forcades y Marcelo (2012, p.1) refieren que el trabajo arbitral necesita de

“aptitudes físico-psíquicas y técnicas, las primeras remiten a las características estéticas, a la condición física, a la percepción y la consecuente decisión, al control emocional, a la crítica y autocrítica; las aptitudes técnicas aluden al conocimiento profundo del reglamento del deporte, en consecuencia, al conocimiento y aplicación del espíritu; también al conocimiento y aplicación de la mecánica del arbitraje, y al entender y sentir el deporte, expresado en su desempeño”.

Por otro lado, entre las características más significativas que debe tener un árbitro son las siguientes (Forcades y Marcelo, 2012):

- Inteligencia: amor a la profesión unido a la capacidad intelectual, que garantizan la tarea de ser árbitro, además es saber elegir la mejor opción entre las que se nos brinda para resolver un problema.
- Tolerancia: es la capacidad de saber escuchar y aceptar a los demás, valorando las distintas formas de entender y posicionarse en la vida, siempre que no atente contra los derechos fundamentales de la persona.
- Ser un profesional: se identifica como el conjunto de conocimientos, capacidades, habilidades, aptitudes, actitudes y carácter que debe poseer una persona para un desempeño óptimo.
- Imagen: se refiere a una forma o apariencia visible que, en la representación de la figura humana, no requiere una mediación intelectual y este concepto sólo cabe a las personas físicas. El árbitro, cuenta con una doble exigencia: la preparación como deportista y la preparación como persona. El árbitro en su desarrollo debe irse creando una imagen, que lo represente en su accionar, tanto desde el aspecto físico como, cognoscitivo de modo que solo con su presencia, inspire respeto y credibilidad en su desempeño.
- La ética: La actitud arbitral debe estar envuelta de una total serenidad, mostrando equilibrio, seguridad y autoridad para poder percibir y juzgar todas

las acciones de igual forma. El árbitro debe expresar esta cualidad en su más alta expresión en cada una de las situaciones que se le presenten en los partidos y ser capaz de conducir el juego con óptima calidad e imparcialidad.

El objetivo fundamental de la preparación física en el árbitro expresa Yero y Rubio (2003), es: mejorar las capacidades físicas del árbitro tales como: resistencia, fuerza, flexibilidad, velocidad, coordinación, equilibrio y agilidad; para los intereses de esta investigación el autor centrará su atención en la resistencia.

A partir de los análisis realizados se observa que una inadecuada condición física en los árbitros resultaría en un aspecto limitante de su desempeño durante el desarrollo, y aunque autores como la FIFA (2016) y Castillo (2017), realizan investigaciones dirigida a la velocidad, la rapidez, la agilidad, etc; se considera necesario prestar atención a una capacidad física como la resistencia, a sus métodos y programas para los árbitros, con el objetivo de mejorar su condición física y por consiguiente su desempeño como oficiales durante las competiciones.

El desarrollo de la capacidad física resistencia en los árbitros de fútbol precisa de un análisis exhaustivo de las características de los árbitros y de los modos de actuación de estos durante su desempeño, hay que señalar que los aspectos psicológicos individuales de los árbitros, así como los elementos contextuales del juego de fútbol, condicionan el desarrollo de la capacidad resistencia en los árbitros.

Como resultados de la sistematización realizada se reconoce que para el desarrollo de la resistencia en los árbitros de fútbol es necesario tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Caracterizar a los árbitros de manera integral
- El desarrollo de la resistencia debe realizarse a partir de las posibilidades individuales de los árbitros
- Se aumentará progresivamente los niveles de preparación física de la resistencia para alcanzar un desarrollo gradual de la misma
- El desarrollo de la resistencia se integrará con la preparación teórica, ética y volitiva en relación a su desempeño como árbitro, persiguiendo una correcta asimilación de los diferentes aspectos en condiciones de juego variadas.

- El desarrollo de la resistencia debe concebirse como una actividad agradable y que produzca motivación en los árbitros.
- Las actividades planificadas tendrán una progresión que va de lo simple a lo complejo.
- El protagonismo en el desarrollo de la resistencia es de los árbitros.

Los análisis precedentes muestran que la resistencia es un factor esencial en la preparación de los árbitros y representan la capacidad sobre la cual se debe realizar la selección de los contenidos, métodos y medios, así como la distribución de las cargas de entrenamiento, revelando además la importancia que tiene el tratamiento a los componentes de la carga como elementos indispensables para la planificación del entrenamiento de la capacidad física resistencia en los árbitros.

CAPÍTULO 2. PROGRAMA DE EJERCICIOS PARA EL DESARROLLO DE LA RESISTENCIA EN LOS ÁRBITROS PROFESIONALES DE FÚTBOL DE GUAYAS

En el capítulo se presentan los resultados del diagnóstico sobre el estado actual que presenta el desarrollo de la resistencia y el programa de ejercicios para el desarrollo de la resistencia en los árbitros profesionales de Fútbol de Guayas.

2.1 Diagnóstico del estado actual que presenta el desarrollo de la resistencia en los árbitros profesionales de Fútbol de Guayas

El diagnóstico realizado se realizó con el objetivo de determinar el estado actual de la capacidad física resistencia en los árbitros profesionales de Fútbol de Guayas. Para ello se tuvo en cuenta la metodología planteada por Ortiz, (2017) la cual expresa lo siguiente:

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 de la metodología se realizó un intercambio con expertos y especialistas, en consecuencia, se determinaron aspectos a considerar para el diagnóstico:

1. El nivel de la capacidad resistencia en los árbitros de fútbol profesionales del Guayas.
2. El tratamiento metodológico a la capacidad física resistencia.
3. El dominio teórico-metodológico de los preparadores físicos para la dirección del proceso de preparación teórico-práctica de la capacidad física resistencia.
4. La concepción del proceso de preparación de la capacidad física resistencia.

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 la capacidad física resistencia en árbitros profesionales de fútbol.
- Concepción teórica–metodológica para la planificación de la capacidad física resistencia en los árbitros profesionales de fútbol del Guayas.
- Ejercicios programados para el desarrollo de la capacidad física resistencia en los árbitros profesionales de fútbol del Guayas.
- Los métodos, procedimientos organizativos y medios utilizados en el desarrollo de la capacidad física resistencia en los árbitros profesionales de fútbol del Guayas.

Variable 2. Conocimientos de los árbitros profesionales sobre el desarrollo de la capacidad física resistencia aerobia.

Indicadores:

- Conocimientos sobre el desarrollo de la capacidad física resistencia en árbitros profesionales de fútbol.
- Conocimiento en relación a la autoplanificación de la capacidad física resistencia en los árbitros profesionales de fútbol del Guayas.
- Ejercicios planificados para el desarrollo de la capacidad física resistencia en los árbitros profesionales de fútbol del Guayas.
- Métodos, procedimientos organizativos y medios utilizados para el desarrollo de la capacidad física resistencia en los árbitros profesionales de fútbol del Guayas.

Luego de definida las variables se seleccionó una muestra, empleándose el muestreo no probabilístico intencional (Labarca, 2007); de una población de 97 árbitros se seleccionaron para el diagnóstico 17 (anexo 5), atendiendo a los siguientes criterios de selección:

- Poseer la categoría de árbitro de primera categoría "A"
- Poseer la categoría de Arbitro de primera categoría "B"
- Poseer la categoría de Arbitro de segunda.
- Ser miembro de la Asociación de árbitros de Guayaquil

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 en los árbitros profesionales de fútbol de Guayas. 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 (hombres y mujeres) (2016), FIFA 11+ Manual. Edición Referee (2016), Programa específico de entrenamiento integral en la altura para árbitros de la asociación provincial del Guayas (2019), valoraciones metodológicas de la preparación física y aspectos de la

planificación de las sesiones de preparación física. El análisis de estos documentos se realizó a partir de la guía que elaborada con ese objetivo (anexo 1).

La observación científica se aplica con la finalidad de valorar la concepción general del entrenamiento de los aspectos físicos, los ejercicios utilizados y la metodología empleada para el desarrollo de la resistencia en los árbitros profesionales de fútbol de Guayas, 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 del Guayas.

La entrevista se aplicó a los preparadores físicos 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 en los árbitros profesionales de fútbol, determinándose las insuficiencias de este proceso. Anexo 3.

La encuesta se empleó para precisar la preparación de los árbitros profesionales en el proceso de entrenamiento de la resistencia en los árbitros profesionales de fútbol de Guayas, al facilitar la identificación de aspectos relativos al estado actual del proceso de planificación de la resistencia aerobia delimitando sus insuficiencias. Anexo. 4

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.

Los métodos aplicados en el diagnóstico arrojaron los siguientes resultados.

Resultados del análisis documental (Anexos 1):

- Aportan orientaciones generales relacionadas con la preparación física, pero adolecen de aquellas dirigidas al desarrollo de la resistencia aerobia, en sus diferentes variantes para árbitros profesionales de fútbol.
- El Programa específico de entrenamiento integral en la altura para árbitros de la asociación provincial del Guayas carece de aspectos dirigidos al desarrollo

de la resistencia aerobia en relación a con los requerimientos de la preparación de la resistencia.

- Es insuficiente el aporte de ejercicios y actividades para el desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros profesionales del Guayas.
- Es deficiente el empleo de métodos, procedimientos, formas organizativas y medios, para el desarrollo de la resistencia aerobia durante las sesiones de preparación física en los árbitros profesionales del Guayas
- Es limitado el empleo de la dosificación a realizarse para el desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros de fútbol.
- Los documentos analizados, aunque ofrecen aportes que permiten perfeccionar el desarrollo de la resistencia aerobia manifiestan limitaciones que obstaculizan el desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros de fútbol.

Resultados de las observaciones realizadas (anexo 2):

- 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, 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
- 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.

- Poca aplicación y carácter reproductivo de los diferentes métodos, medios y procedimientos para el desarrollo de la resistencia; así como limitaciones en el desarrollo de las diferentes variantes de la resistencia y lo que atenta contra el desempeño de los árbitros profesionales del Guayas
- 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, la autoevaluación y la heteroevaluación del aprendizaje.

Resultados de la entrevista aplicada a los preparadores físicos (anexo 2)

- Los preparadores físicos reconocen que no se ha aprovechado suficientemente las posibilidades que brinda la resistencia aerobia para el desempeño de los árbitros de fútbol profesionales del Guaya.
- Coinciden en que son insuficientes las orientaciones metodológicas al carecer de un enfoque holístico, sistémico y contextualizado para el desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros de fútbol profesionales del Guayas
- Expresaron que son limitados los conocimientos sobre los métodos, procedimientos, formas organizativas y medios para el desarrollo de la resistencia aerobia; así mismo plantearon las deficiencias en la aplicación de los mismos para la preparación física
- Preparadores físicos que los documentos actuales están orientados a hacia la condición física general, siendo limitado su aporte para el desarrollo de la resistencia aerobia en sus diferentes variantes durante las sesiones de preparación física.
- Los preparadores físicos reconocen limitaciones para evaluar y constatar el desarrollo de la resistencia aerobia, así como, en la individualización de la misma; enfocándose en el resultado y no el proceso por el cual transcurre.

Resultados de la encuesta aplicada a los árbitros (17) (anexo 4)

- Los árbitros encuestados reconocen el poco aprovechamiento que se le da a la capacidad física resistencia en función de mejorar el desempeño de los árbitros
- En cuanto a las orientaciones para el desarrollo de la misma, a partir de la labor que desempeñan, plantean que son limitadas las orientaciones
- Manifestaron poseer conocimientos insuficientes sobre métodos, formas organizativas y medios para el desarrollo de la resistencia aerobia.
- Declararon limitaciones en el control y evaluación de esta capacidad, así como en la planificación de actividades para su autodesarrollo

Con la finalidad de obtener un análisis integrador del estado actual del desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros profesionales de fútbol del Guayas se aplica la triangulación metodológica, obteniéndose como principales regularidades las que a continuación se presentan:

- Los documentos analizados no son suficientes para el tratamiento metodológico a la capacidad física resistencia aerobia en los árbitros de fútbol profesionales del Guayas.
- Es insuficiente la preparación de los profesores para desarrollar la capacidad física resistencia aerobia, a partir de las especificidades de esta capacidad y de las condiciones físicas de los árbitros de fútbol profesional.
- Uso limitado de métodos para el desarrollo de la resistencia aerobia; así como de actividades y ejercicios físicos durante las sesiones de preparación física a los árbitros de fútbol profesionales del Guayas
- Insuficiente relación de la planificación de las cargas con los comportamientos profesionales de los árbitros de fútbol durante su desempeño en los partidos
- Ausencia de una concepción holística, sistémica y contextualizada que posibilite adecuar la planificación de las sesiones de preparación física a los comportamientos de los árbitros de fútbol profesionales del Guayas

A partir del análisis de estas regularidades en el proceso de preparación física de los árbitros de fútbol profesionales del Guayas se requiere reconsiderar la concepción actual del desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros de fútbol del Guayas, en

consecuencia, esta investigación, como una de las soluciones a estas regularidades, se orienta hacia la elaboración de un programa de ejercicios físicos para el desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros profesionales de fútbol del Guayas, el que se presenta a continuación.

2.2 Programa de ejercicios para el desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros profesionales de Fútbol de Guayas

Fundamentación del programa de ejercicios

Compoy citado por Macía (2009) considera que los programas poseen como aspectos coincidentes los siguientes: “(...) se trata de una intervención planificada, dirigida por unos objetivos, tiene como fin satisfacer las necesidades detectadas en un contexto determinado, tiene como componentes el diseño, aplicación y evaluación (...)” (p.51)

Otra perspectiva de la definición de objetivo es la expresada por Fraile citado por Díaz (2010), en la que se manifiesta que los programas son:

... instrumento rector derivado de la planificación institucional, destinado al cumplimiento de las funciones de una organización, por el cual se establece el orden de actuación, así como los objetivos o metas, cuantificables o no (en términos de un resultado final), que se cumplirán a través de la integración de un conjunto de esfuerzos y para lo cual se requiere combinar recursos humanos, tecnológicos, materiales y financieros; especifica tiempo y espacio en los que se va a desarrollar y atribuye responsabilidad a una o varias unidades ejecutoras debidamente coordinadas. (p.37)

A partir de las valoraciones de los criterios anteriores, de los aspectos planteados en el epígrafe 1.1 y del objetivo de la presente investigación, se asume la definición planteada por Díaz (2010) en la que se expresa que el programa:

“es el documento que sistematiza los pasos a seguir, para llevar a cabo el proceso de entrenamiento cuya finalidad es la asimilación y desarrollo de las habilidades y capacidades, evidenciando la relación sistémica que subyace entre los objetivos, los contenidos, los métodos y las formas de control” (p. 38).

Para la elaboración del programa se tendrá en cuenta la estructura propuesta por Roger, Díaz, Ruíz citado por Díaz (2010) en la cual se tienen en cuenta las siguientes fases:

- Fase de análisis y diagnóstico previo: se refiere, fundamentalmente, al entorno sociocultural, las características de los atletas, el centro de entrenamiento, los recursos materiales, humanos y económicos.
- Fase de planteamiento y elaboración: incluye la interacción armónica de las operaciones y elementos, tales como: la delimitación y definición de objetivos, los contenidos, estrategias didácticas, la temporización y el diseño de las actividades.
- Fase de ejecución: constituye la fase práctica en la cual se desarrollan las operaciones antes expuestas, forma el suceso pedagógico en sí.
- Fase de evaluación: en el mismo se establece la posibilidad de realizar reajustes, modificaciones partiendo del *feed-back* necesario en cada fase del proceso.

Componentes del programa

Se asumen las diferentes conceptualizaciones de los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje de Álvarez (1999), los operacionales y los de estado, pues ellos, configuran la base para definir la estructura del programa de ejercicios físicos para el desarrollo de la resistencia en los árbitros profesionales del Guayas.

Así mismo, según Álvarez (1999, p.24), los componentes de estado indican las características estables del proceso en un tiempo determinado, y están constituido por: el problema, el objeto, el objetivo, el contenido y el resultado; mientras que los componentes operacionales se dirigen hacia aquellas características que se modifican con mayor rapidez durante el desarrollo del proceso, como son, el método, las formas y los medios.

En relación con los componentes de estado se aprecia en la bibliografía consultada que estos se encargan, según Álvarez, (1999), de precisar establemente el proceso

de enseñanza-aprendizaje durante un periodo de tiempo. Estos componentes son los siguientes: el problema, el objeto, el objetivo, el contenido, la evaluación y el resultado.

El problema es portador de una necesidad, al ser contentivo de una carencia, se convierte en punto de partida del proceso de enseñanza-aprendizaje. Álvarez, (1999), refiere que:

El problema es el componente de estado que posee el proceso de proceso de enseñanza-aprendizaje-aprendizaje como resultado de la configuración que adopta el mismo sobre la base de la relación proceso- contexto social y que se manifiesta en el estado inicial del objeto que se selecciona, como proceso, que no satisface la necesidad de dicho contexto social. En su desarrollo, se transforma y alcanza el objetivo, lo que implica la solución de dicho problema” (p.65).

Con respecto al segundo componente del proceso de proceso de enseñanza-aprendizaje-aprendizaje que es el objeto, es importante subrayar que es la parte de la realidad contentiva del problema y que Álvarez, (1999, p.67). Señala que “es aquel componente del proceso de enseñanza-aprendizaje que expresa la configuración que este adopta como portador del problema y que en su desarrollo lo transforma, dándole solución a dicho problema y alcanzando el objetivo”.

Se reconoce, al decir de Álvarez (1999), que el objeto es componente, totalidad y proceso, vinculando la necesidad social con el resultado esperado, es decir entre el problema y el objetivo que es, en definitiva, la solución del problema.

Otro rasgo del proceso de enseñanza-aprendizaje es el componente de estado objetivo, el cual posee un rol significativo en este proceso. Álvarez, (1999) concibe el objetivo como:

...el componente de estado que posee el proceso de enseñanza-aprendizaje como resultado de la configuración que adopta el mismo sobre la base de la relación proceso – contexto social y que se manifiesta en la precisión del estado deseado o aspirado que se debe alcanzar en el desarrollo de dicho proceso para resolver el problema (p.60).

A partir de este concepto se considera que el objetivo posee un papel rector dentro del proceso, definiendo la plataforma cognoscitiva que debe ser objeto de aprehensión, de ahí que, los mismos posean una función orientadora.

Según Álvarez (1999), los objetivos se proyectan, de acuerdo con el grado de trascendencia en la transformación que se espera alcanzar en los estudiantes, en tres dimensiones, instructiva, desarrolladora y educativa, de donde resulta que exista la tendencia de elaborar los objetivos en relación con cada una de estas dimensiones en el campo de la Educación Física,

A continuación, se presenta otros de los componentes de estado el contenido, Álvarez, (1999), lo define como:

...el componente del proceso de enseñanza-aprendizaje que expresa la configuración que este adopta al precisar, dentro del objeto, aquellos aspectos necesarios e imprescindibles para cumplimentar el objetivo y que se manifiesta en la selección de los elementos de la cultura y su estructura de los que debe apropiarse el estudiante para alcanzar los objetivos. (p.49)

A partir del concepto anterior se observa que el contenido posee tres dimensiones, el conocimiento, las habilidades y los valores, es importante precisar que a pesar de que el contenido posee estas tres dimensiones, cada una con sus características propias, las mismas se relacionan dialécticamente y se dan dentro del proceso como una sola manifestándose a través de las dimensiones del proceso de enseñanza-aprendizaje, es decir, la dimensión instructiva, educativa y desarrolladora.

En relación con la evaluación, otro de los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje, que al decir de Álvarez (1999), "...nos da la medida de que lo aprendido por el estudiante se acerca al objetivo propuesto" (p.10). Por consiguiente, Álvarez (1999), manifiesta que:

La evaluación es un control que se hace en los momentos finales de cualquiera de los niveles estructurales del proceso de enseñanza-aprendizaje..., y que sirve para determinar el grado en que se aprendió, en que se cumplieron los objetivos. La

evaluación es por tanto un eslabón que caracteriza el estado final o resultado de una instancia dada.

Al analizar lo anterior, se aprecia que la evaluación responde a cada nivel estructural del proceso de enseñanza-aprendizaje y que difiere y se completan entre ellas.

Para concluir con los componentes de estado se hace referencia al resultado, este es uno de los componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje que nos permite realizar una valoración de lo aprendido y además, el nivel de acercamiento con el objetivo propuesto y este no debe ser confundido con el control ni la evaluación.

Por ello, Álvarez, (1999), considera que:

El resultado es un componente de estado que posee el proceso de enseñanza-aprendizaje como consecuencia de la configuración que adopta el mismo sobre la base de la relación proceso contexto social y que se manifiesta en el estado final alcanzado en dicho proceso, que satisface o no el objetivo programado. (p.67)

El resultado resume el estado final de cualquiera de las instancias del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por su parte los componentes operacionales se dirigen hacia aquellas características que se modifican con mayor rapidez durante el desarrollo del proceso, como son, el método, las formas y los medios.

La forma es el componente del proceso, que expresa la configuración externa del mismo como consecuencia de la relación entre el proceso como totalidad y su ubicación espaciotemporal durante su ejecución, a partir de los recursos humanos y materiales que se posea; la forma es la estructura externa del proceso, que adquiere como resultado de su organización para alcanzar el objetivo (Álvarez, 1999, p.25).

La forma se caracteriza por presentar dos dimensiones, una la espacial que expresa la organización del proceso y la temporal que se refiere al lapso de ejecución.

En cuanto a los medios de proceso de enseñanza-aprendizaje Álvarez, (1999, p.48) señala que:

...es el componente operacional del proceso de enseñanza-aprendizaje que manifiesta el modo de expresarse el método a través de distintos tipos de objetos materiales: la palabra de los sujetos que participan en el proceso, el pizarrón, el retroproyector, otros medios audiovisuales, el equipamiento de laboratorios, etc.

En esta definición se manifiesta que el medio es el modo mediante el cual se mediante el cual se patentiza el método, o sea, es la expresión utilitaria del método.

El método "...es el componente del proceso de enseñanza-aprendizaje que expresa la configuración interna del proceso, para que transformando el contenido se alcance el objetivo, que se manifiesta a través de la vía, el camino que escoge el sujeto para desarrollarlo" (Álvarez, 1999, p.31). El proceder que los profesores seleccionan para desarrollar el proceso de enseñanza-aprendizaje es el método.

El método, como se puede apreciar en el concepto anterior, se encarga de la organización interna del proceso de enseñanza-aprendizaje, de ahí que, este se caracterice por poseer las tres dimensiones de este proceso, más una administrativa.

A partir de los fundamentos expuestos se concibe al programa de ejercicios físicos para el desarrollo de la resistencia en los árbitros profesionales del Guayas.

Programa de ejercicios para el desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros profesionales de Fútbol de Guayas

El programa que se presenta constituye un aspecto indispensable de la preparación física de los árbitros de fútbol profesionales, que tiene la finalidad de ofrecer a los preparadores físicos de los árbitros de fútbol profesionales los principales fundamentos teóricos y metodológicos relacionados con la preparación física de la capacidad resistencia aerobia para los árbitros profesionales.

Este programa responde a la necesidad de orientar a los preparadores físicos, así como a los árbitros de fútbol profesionales, ante las nuevas exigencias que impone el juego moderno, sobre el desarrollo de la resistencia aerobia 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 durante la preparación física de los árbitros, al ofrecer las herramientas fundamentales para desarrollar apropiadamente el desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros de fútbol profesionales, favoreciendo en los árbitros de fútbol estado físico facilitará el desarrollo de los mismos en el campo de fútbol.

FASE DE ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO PREVIO:

En esta fase se realizará la evaluación del desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros profesionales y la preparación de los preparadores físicos encargado del desarrollo del proceso para ello se tendrán en cuenta los siguientes aspectos:

- Entorno sociocultural
- Características de los árbitros: ver epig. 1.3 capítulo 1.
- Centro de entrenamiento
- Recursos materiales, humanos y económicos.

Acciones a realizar por los preparadores físicos para la realización del diagnóstico en los árbitros profesionales de fútbol:

- ✓ Análisis teórico metodológico sobre los principales planteamientos para el desarrollo de la resistencia aerobia.
- ✓ 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; prediciéndose a partir de las mismas el estado de la resistencia aerobia en los árbitros profesionales del Guayas.

FASE DE PLANTEAMIENTO Y ELABORACIÓN:

- **Problema:** ¿Cómo desarrollar la resistencia aerobia en los árbitros profesionales de fútbol de Guayas?
- **Objeto:** La preparación física
- **Definición del Objetivo general:** contribuir al desarrollo de la capacidad física resistencia aerobia en los árbitros profesionales del Guayas, 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 profesionales de fútbol.
 - Elevar el nivel de desarrollo físico y funcional de los árbitros profesionales de fútbol del Guayas.
 - Mejorar el desempeño de los árbitros de fútbol profesionales del Guayas durante la realización de los partidos de fútbol.
 - Elevar la preparación de los preparadores físicos y árbitros profesionales acerca de los ejercicios, actividades y la metodología para el desarrollo de la resistencia aerobia para los árbitros.

- **Los contenidos:**

- ✓ **Elaboración del sistema de ejercicios para el desarrollo de la resistencia aerobia.**

Ejercicios para la resistencia de corta (35s a 2 min.)

- Caminatas
- Caminar en grupo con intensidad moderada durante 2 minutos
- Trotes
- Carrera lenta, sorteando obstáculo aumentando progresivamente el tiempo de trabajo
- Carrera con ritmo uniforme con tiempo fijo siendo la distancia a recorrer libre
- Carrera con ritmo uniforme con distancia fija y tiempo fijo
- Carrera con cambio de ritmo, el ultimo adelanta.
- Carrera con cambio de velocidad en un triángulo

Ejercicios para la resistencia de media (+ 2min.a 10min)

- Caminar en grupo con intensidad moderada durante 4 o 6 minutos
- Trote, aumentando paulatinamente el tiempo de trabajo.
- Trote alternando con caminata, disminuyendo el tiempo de caminata y aumentando el de trote.
- Juegos de carreras con cambios de ritmo y dirección.
- Correr de forma continua 8 minutos
- Correr 8 minutos aumentando la intensidad de la carrera
- Correr de forma continua 9 minutos
- Carreras por diversos lugares y terrenos.
- Carrera con ritmo uniforme sobre un circuito o pista de 250 metros.
- Carrera con cambio de velocidad en un triángulo

Ejercicios para la resistencia de larga duración

- Trote de calentamiento de 0.4-2.0 km.
- Carreras continua de 2-6 km.
- Carrera a campo traviesa
- Fartlek con aceleraciones cada 1 km, 1x1 y cada dos km, 2x1

- Fartlek especial con 5 ejercicios.
- Fartlek líder.
- Carrera con ritmo uniforme con distancia fija y tiempo libre.
- Carrera con cambio de velocidad en un triángulo
- Mini maratones (de 2 a 3 km)

Juegos

- Fútbol con tareas y en diferentes dimensiones
- Baloncesto con tareas y en diferentes dimensiones
- Balonmano con tareas y en diferentes dimensiones
- **Nombre:** Toma la punta

Objetivo: Mejorar la resistencia

Materiales: Banderitas

Organización: Se forman dos equipos en hileras, situadas cada una en un extremo del terreno y detrás de una señal.

Desarrollo: A la orden de comenzar el juego los integrantes de cada equipo salen corriendo en forma de trote, en sentidos contrarios, alrededor del terreno. A una

señal del profesor el último alumno de cada hilera aumenta el ritmo del paso y toma la punta de su equipo y así sucesivamente hasta que el primer niño o capitán vuelva a ocupar su lugar. El preparador físico dará el tiempo de duración del trote, así como la frecuencia de salida para tomar la punta, en correspondencia con los objetivos propuestos.

Reglas:

- Se otorga un punto positivo por cada árbitro que primero tome la punta
- Ningún árbitro debe salir antes de la señal
- Gana el equipo que mayor cantidad de árbitros se mantengan en la carrera y obtenga más puntos positivos

Variante: Si el espacio es reducido, realizarlo en una hilera de forma no competitiva.

Carrera plana en grupo. El profesor debe ir graduando el tiempo y la distancia hasta llegar a recorrer 8 minutos como mínimo.

Indicaciones: Al trazar o planificar el recorrido el profesor debe medir el mismo en distancia y tiempo e ir aumentando ambas de forma gradual y progresiva en correspondencia con los objetivos propuestos.

Indicaciones metodológicas para el desarrollo de la resistencia aeróbica en los árbitros de fútbol del Guayas.

- En el desarrollo de la resistencia los ejercicios deben estar dirigidos, preferentemente, al trabajo continuo. Para ello se debe trabajar sobre la base de aumentar de forma gradual los volúmenes y la intensidad.
- En el desarrollo de la resistencia se debe mantener un estricto control sobre el pulso, realizando un muestreo sistemático del mismo, se tendrá en cuenta para su control la tabla No.1. Zonas para el entrenamiento de la resistencia que se encuentra el Cap. 1
- Se recomienda la organización de grupos homogéneos para el desarrollo de la resistencia aerobia
- El esfuerzo debe ser prolongado en el tiempo
- En la planificación del ejercicio se deben tener en cuenta la participación de grandes grupos musculares
- No deben existir dificultades técnicas en los ejercicios planificados que interrumpan o disminuyan el desarrollo del esfuerzo para que la cantidad de trabajo determinada puede ser realizada.
- La carrera, el trote o la actividad planificada estará basada en el mantenimiento de un ritmo prolongado de trabajo, teniéndose muy presente los ejercicios propuestos.
- Se realizará una correcta explicación y demostración del juego con el fin de que no se creen representaciones que interfieran en la actividad
- El profesor deberá detectar anomalías de tipo funcional a partir de la aplicación y evaluación de las cargas
- Prestar atención especial a los árbitros con un lento desarrollo de la resistencia aerobia
- Definir los tiempos de las actividades y la recuperación, así como fijar los recorridos

- En la utilización del método continuo los esfuerzos serán prolongados e ininterrumpidos. La velocidad o ritmo de ejecución pueden ser uniforme o con Variaciones.
- La pausa durante el método de intervalo debe ser incompleta, las distancia a utilizar para su aplicación serán preferentemente corta o media.
- Se aplicarán gran cantidad de repeticiones durante la utilización del método de intervalo y se realizarán pausas activas, más cortas en intervalos extensivos y largas en los intensivos.
- Se debe controlar el porciento de recuperación de los árbitros, para ello el preparador físico tomará el pulso a los árbitros al concluir cada actividad o ejercicio, posteriormente lo vuelve a tomar después de pasados tres minutos de la toma anterior y lo multiplica por 100 y a este valor le resta 100. El resultado obtenido representa el porcentaje de recuperación. En la medida que exista un porcentaje de recuperación mayor, la capacidad de adapatación del organismo será superior.
- Para el desarrollo de la resistencia se tendrá en cuenta los procedimientos metodológicos del epigrafe 1.2.

- **Resultado:**

- **Métodos:**

- Visuales directas
- Propioceptivos
- verbales
- Continuos
- Fraccionarios o discontinuos
- Repeticiones
- Juego
- Competencias

- **Formas organizativas:**

- Trabajo individual
- Frontal
- Ondas

- Recorrido
- **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 en los árbitros de fútbol profesionales del Guayas.

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 metodológicas en función de elevar sus conocimientos sobre la resistencia aerobia.

- ✓ Implementación del programa de ejercicios en función del desempeño de los árbitros profesionales 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, así como mejorar la autoformación de los árbitros, lo que influye significativamente en el desempeño de los árbitros profesionales 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 capacidad física resistencia aerobia, y 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 profesionales del Guayas, se proponen las siguientes pruebas:

- ✓ Resistencia de corta duración: Carrera de 800 metros (Martínez, 2002)
- ✓ Resistencia de media duración: Test de los Escalones (Martínez, 2002)
- ✓ Resistencia de larga duración: Test de carrera sobre tiempo de 15-20-25-30 min. (Martínez, 2002)
 - reajustes, modificaciones partiendo del *feed-back*

Así mismo las acciones desarrolladas fueron las siguientes:

- ✓ Determinar las transformaciones ocurridas en el desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros de fútbol profesionales.

A partir de la aplicación de métodos y técnicas científicas se determinó la pertinencia y funcionalidad del programa de ejercicios para el desarrollo de la resistencia en los árbitros profesionales de fútbol del Guayas, tomando como referencia las dimensiones e indicadores determinados.

- ✓ Evaluación y discusión de los resultados alcanzados en la implementación del programa de ejercicios; así como recomendar modificaciones necesarias en su desarrollo ulterior

Los resultados obtenidos en la posprueba se analizan con los preparadores físicos y con los árbitros profesionales 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.

CAPÍTULO 3. VALORACIÓN DE LA PERTINENCIA Y LA FUNCIONALIDAD DEL PROGRAMA DE EJERCICIOS PARA EL DESARROLLO DE LA RESISTENCIA EN LOS ÁRBITROS PROFESIONALES DE FÚTBOL DE GUAYAS

En este capítulo se presenta el análisis de la pertinencia del programa de ejercicio para el desarrollo de la resistencia por los especialistas, además se muestra la valoración e interpretación de los resultados del preexperimento aplicado con la finalidad de constatar la funcionalidad del programa de ejercicio para el desarrollo de la resistencia en los árbitros profesionales de fútbol del Guayas.

3.1 Evaluación de la pertinencia del programa de ejercicio por los especialistas

Para la evaluación de la pertinencia del programa de ejercicio físicos se escogieron 22 especialistas con una vasta experiencia en la preparación física del fútbol y particularmente en la resistencia aerobia. Se aplicó en la realización de este proceso la herramienta que se encuentra en el anexo 9.

Al entrevistar a los especialistas sobre los aspectos del programa el 100% de estos se encontraban en la categoría de muy pertinente, bastante pertinente y pertinente, las

categorías de poco pertinente y no pertinente no se tuvieron en cuenta por los especialistas como se observa en el anexo 10.

La estructura del programa el 86,36% la consideraron muy pertinente, el 9,02% de bastante pertinente y el 5,54% de pertinente. Por otra parte, en la fundamentación del programa el 68,18% de los expertos la apreció de muy pertinente mientras que el 31,81% de bastante pertinente; así mismo en los objetivos del programa el 90,9% de los consultados los valoraron de bastante pertinente y el 22,72% de pertinente.

Las fases del programa fueron apreciadas por el 100% de los expertos como muy pertinente; la fase de análisis y diagnóstico previo se consideró por el 86,36% del especialista como bastante pertinente y por el 13,63% como pertinente; sobre la fase de planteamiento y elaboración el 94,45% y el 5,54% la valoraron de muy pertinente y bastante pertinente respectivamente; en la fase de ejecución los especialistas la evaluaron de muy pertinente con el 77,27% y de bastante pertinente con el 22,72%. En la última fase del programa, la de evaluación, los expertos la valoraron de muy pertinente, bastante pertinente y pertinente con porcentajes de 54,54%; 36,36% y 9,09 respectivamente.

En la valoración de las relaciones entre los componentes del programa el 50,00% de los expertos lo consideraron muy pertinentes, 40,90 de bastante pertinente y el 9,09 de pertinente; así mismo las posibilidades de implementación práctica del programa el 100% de los especialistas lo valoró de muy pertinente. Los resultados aportados por la aplicación de esta herramienta demuestran la pertinencia del programa de ejercicio para el desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros profesionales de fútbol del Guayas.

3.2 Análisis e interpretación de los resultados del preexperimento

En la determinación de la funcionalidad del programa de ejercicios se aplicó un preexperimento y dentro de este diseño de preprueba / posprueba con un solo grupo y se define una hipótesis de trabajo que facilitó la orientación del mismo y la implementación práctica del programa de ejercicios, la que se formula a continuación:

La implementación de un programa de ejercicios integrado por fundamentación, fases y acciones, favorece el desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros profesionales de fútbol del Guayas.

A partir de la definición de la hipótesis se definen las variables relevantes y ajenas para un mayor control de la implementación del programa. Se determina como variables relevantes la **variable independiente** el programa de ejercicios y como **variable dependiente** el desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros profesionales del Guayas y como variables ajenas, temperatura del aire, si se posee algún vicio (fumador, consume bebidas alcohólicas), padecimiento de enfermedades no transmisibles, medicamentos que consumen. En la operacionalización de esta se tuvo en cuenta las variables e indicadores en el epígrafe 2.1. y además se integran a esta, para una evaluación integral la **Variable 3**. Desarrollo de la resistencia en los árbitros profesionales de fútbol del Guayas.

Dimensión 1. Resistencia de corta duración.

- Test de carrera de 800m (Martínez, 2002)

Dimensión 2. Resistencia de media duración.

- Test de los Escalones (Martínez, 2002)

Dimensión 3. Resistencia de larga duración

- Test de Balke. (Mateo, 1998)

Así mismo se definieron como variables ajenas: el horario de trabajo, la experiencia en la práctica de ejercicios de resistencia y las condiciones del terreno donde realizan las actividades.

El preexperimento se realizó de enero de 2020 a junio de 2020. Este proceso a partir del diseño seleccionado se ejecutó de la forma siguiente:

- Aplicación de la preprueba.
- Aplicación del programa de ejercicios
- Aplicación de la posprueba.

A partir de la observancia de la de la metodología que se propone para la aplicación del preexperimento, se muestran los resultados obtenidos en cada uno de los momentos por lo que transitó el preexperimento para determinar la funcionalidad del programa de ejercicios para el desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros profesionales de fútbol del Guayas.

Resultados de la aplicación de la preprueba

En este primer momento se tendrá en cuentas los resultados de los instrumentos aplicados en el epígrafe 2.1 y los de la aplicación de la variable 3 referida al desarrollo de la resistencia de los árbitros de fútbol profesionales del Guayas.

En la evaluación de la resistencia de corta duración se utilizó la prueba de carrera de 800 metros (anexo 4), de la cual se obtuvo como resultado en la preprueba (tabla 1, gráfico 1) que el 88,24% de los árbitros fueron evaluados en la categoría de bueno y un 11,76% de los árbitros se evalúa como superior al promedio. Ninguno se evalúa de excelente; lo que demuestra cierto grado de limitaciones en la resistencia de corta duración de los árbitros y por consiguientes dificultades para desempeñar sus funciones.

Tabla 1. Resultado de la prueba de 800 m en la preprueba

Árbitros	FC. 2 min. antes Puls*min	Tiempo en min.	FC. 1 min después Puls*min	Evaluación
1	96	0:02:47	169	Bueno
2	93	0:02:50	170	Bueno
3	92	0:03:05	167	Superior al promedio
4	95	0:02:55	158	Bueno
5	94	0:02:56	162	Bueno
6	90	0:03:00	169	Bueno
7	89	0:02:54	170	Bueno
8	93	0:02:47	166	Bueno
9	96	0:02:48	168	Bueno
10	97	0:02:50	169	Bueno
11	95	0:02:55	170	Bueno
12	93	0:03:01	159	Superior al promedio

13	93	0:02:57	158	Bueno
14	95	0:02:53	160	Bueno
15	94	0:02:59	171	Bueno
16	96	0:02:58	173	Bueno
17	89	0:02:59	170	Bueno

Elaboración propia

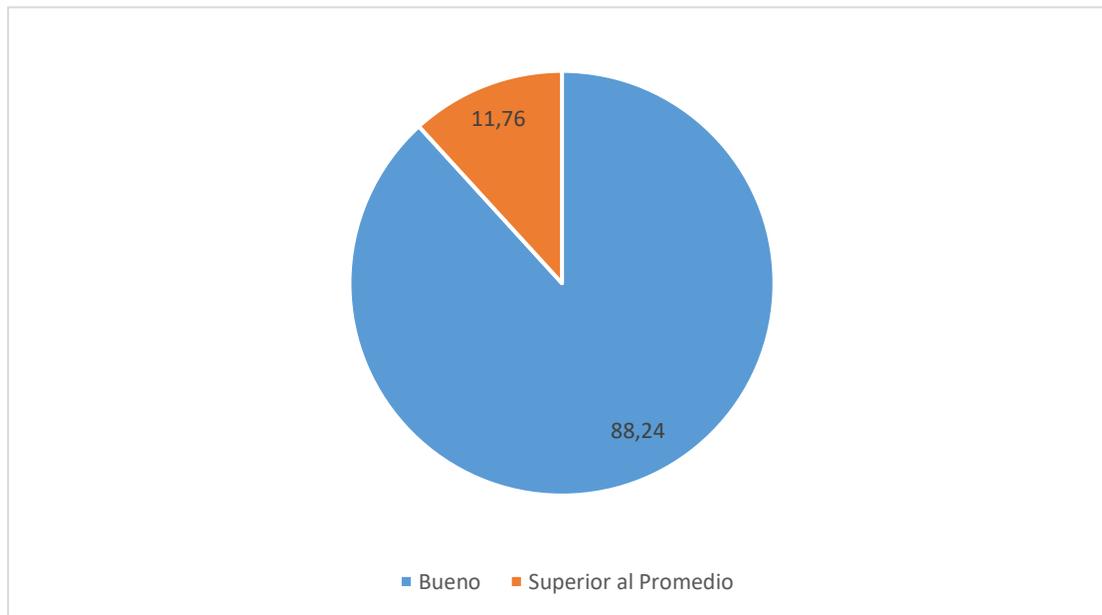


Gráfico 1. Resultado de la prueba de 800 m en la preprueba

Fuente: Elaboración propia

Al hacer un análisis basado en la estadística descriptiva de los resultados de la prueba de 800 m (Tabla 2) en la preprueba, se obtuvo como resultados de tendencia central una media de 2:54 min, mediana de 2:55 min, la moda 2:47 min y en los de dispersión una desviación estándar de 0:05 s, la varianza 27,434, el rango de 00:18 min, un valor mínimo de 2:47 y un valor máximo de 3:05 min.

Tabla2. Estadístico de la prueba de 800 m

N	Válidos	17
	Perdidos	0
	Media	0:02:54
	Mediana	0:02:55
	Moda	0:02:47 ^a

Desv. típ.	0:00:05
Varianza	27,434
Rango	0:00:18
Mínimo	0:02:47
Máximo	0:03:05

a. Existen varias modas. Se mostrará el menor de los valores.
Fuente: SPSS

En la evaluación de la resistencia de media duración se aplicó la prueba de los Escalones (anexo 4), la cual arrojó como resultado en la preprueba (tabla 3, gráfico 2 y 3) que la mayor cantidad de repeticiones realizada por los árbitros es de 84 rep/min en 4:41 min y la menor realizada es de 49 rep/min en 3:07 min. Se puede observar además que ninguno de los árbitros pudo arribar a los 5 min como tiempo máximo de las pruebas, lo que manifiesta limitaciones en la resistencia de media duración.

Tabla 3. Resultado de la prueba de los escalones en la preprueba

Arbitros	Ejecuc. Correct.	Tiempo en min.
1	50	0:03:05
2	67	0:03:25
3	55	0:03:36
4	75	0:04:22
5	53	0:03:45
6	79	0:04:31
7	83	0:04:45
8	54	0:03:18
9	49	0:03:07
10	66	0:33:47
11	76	0:04:33
12	51	0:03:33
13	59	0:03:38
14	62	0:03:52
15	69	0:04:12
16	84	0:04:41
17	83	0:04:37

Elaboración propia

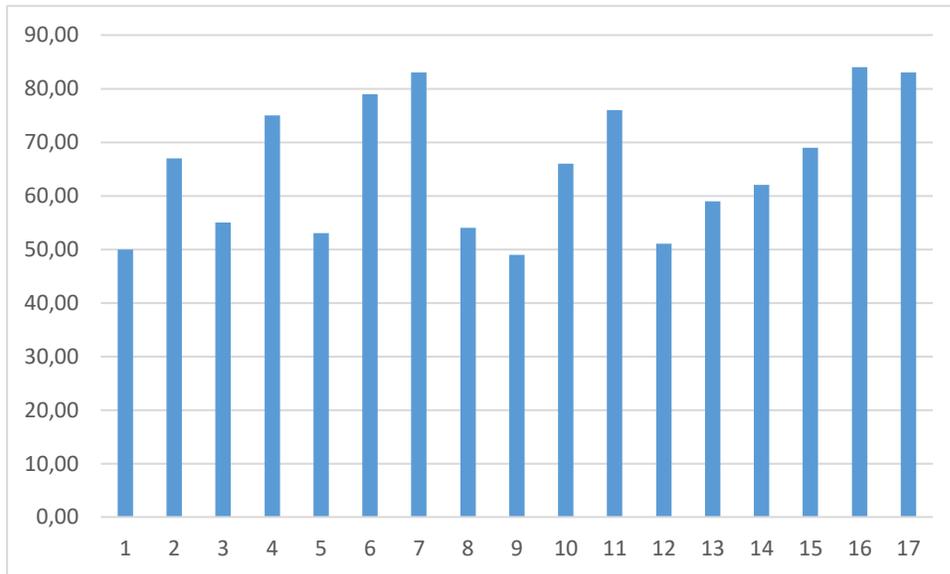


Gráfico 2. Resultado de la tiempo de la prueba de los escalones en la preprueba

Fuente: Elaboración propia

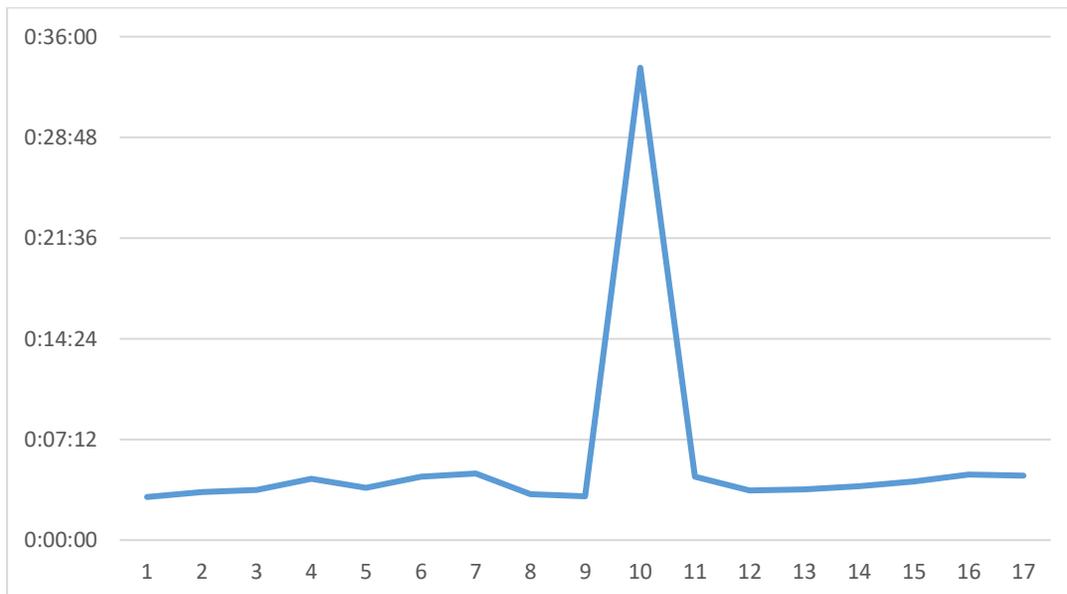


Gráfico 3. Resultado de los tiempos de la prueba de los escalones en la preprueba

Fuente: Elaboración propia

Se aplica la estadística descriptiva a la prueba de los escalones en la preprueba (gráfico 4) obteniéndose como resultados en los estadísticos de tendencia central una media de 65,69 rep*min, una mediana de 66,00 rep*min, una moda 83, 00 rep*min y los estadísticos de dispersión obtuvieron resultados como una desviación estándar de

12,57 rep*min, una varianza 158,01 rep*min, el rango de 35,00 rep*min, un valor mínimo de 49,00 rep*min y un valor máximo de 84 rep*min.

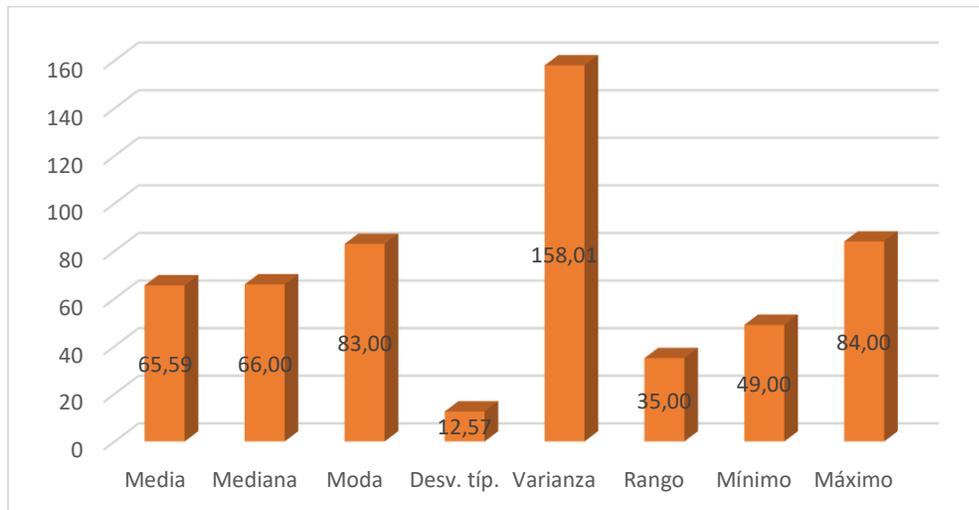


Gráfico 4. Resultados estadísticos de la prueba de los escalones
Fuente: Elaboración propia

En la evaluación de la resistencia de larga duración se aplicó la prueba de Balke (anexo 4), de la cual se obtuvieron como resultados en la preprueba (tabla 4, gráfico 5) que el 23,53% de los árbitros alcanza la categoría de nivel medio y nivel alto, el 41,18% nivel medio alto y el 11,76% nivel muy alto. De forma general se aprecia que el mayor porcentaje de los árbitros se ubica en los niveles medio y medio alto lo que manifiesta las limitaciones que estos poseen en la resistencia de larga duración.

Tabla 3. Resultado de la prueba de prueba de Balke.

Árbitros	Distancia	Evaluación
1	3550	Nivel medio alto
2	3800	Nivel medio alto
3	3500	Nivel medio
4	4200	Nivel alto
5	3997	Nivel medio alto
6	4001	Nivel alto
7	4600	Nivel muy alto
8	3790	Nivel medio alto
9	3650	Nivel medio alto
10	3230	Nivel medio
11	3450	Nivel medio

12	4320	Nivel alto
13	3625	Nivel medio alto
14	4800	Nivel muy alto
15	3498	Nivel medio alto
16	3470	Nivel medio
17	4010	Nivel alto

Elaboración propia

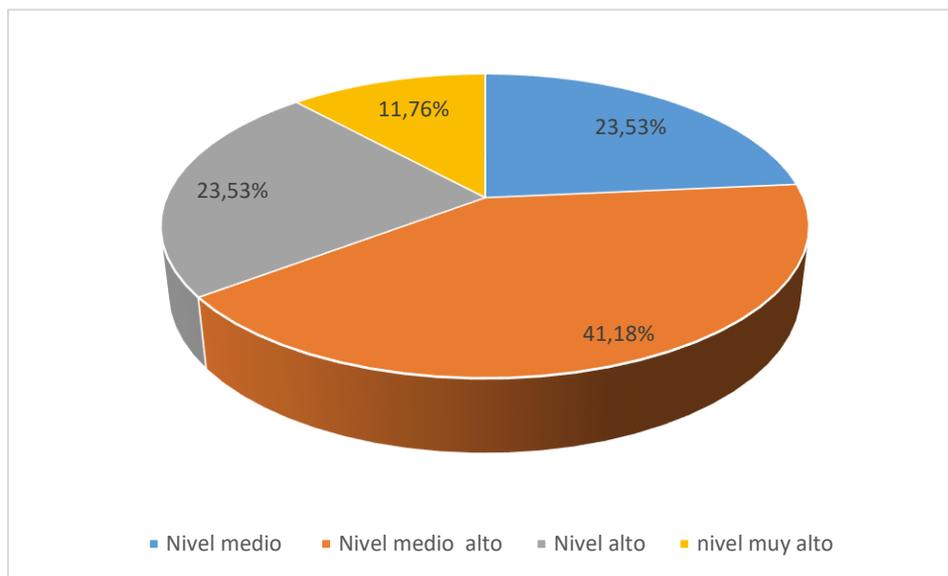


Gráfico 5. Resultado de la prueba de Balke

Fuente: Elaboración propia

Al valorar a través de la estadística descriptiva la prueba de Balke en la preprueba (gráfico 6) se alcanzaron los resultados como sigue, en los estadísticos de tendencia central la media es 3852,41m, la mediana es de 3790,00 m, la moda de 3230,00 m y los estadísticos de dispersión se consiguió en la desviación estándar el 433,00 m, en la varianza el 187515,01 m, el rango fue de 1570,00 m, con un valor mínimo de 3230,00 m y un valor máximo de 4800,00 m.

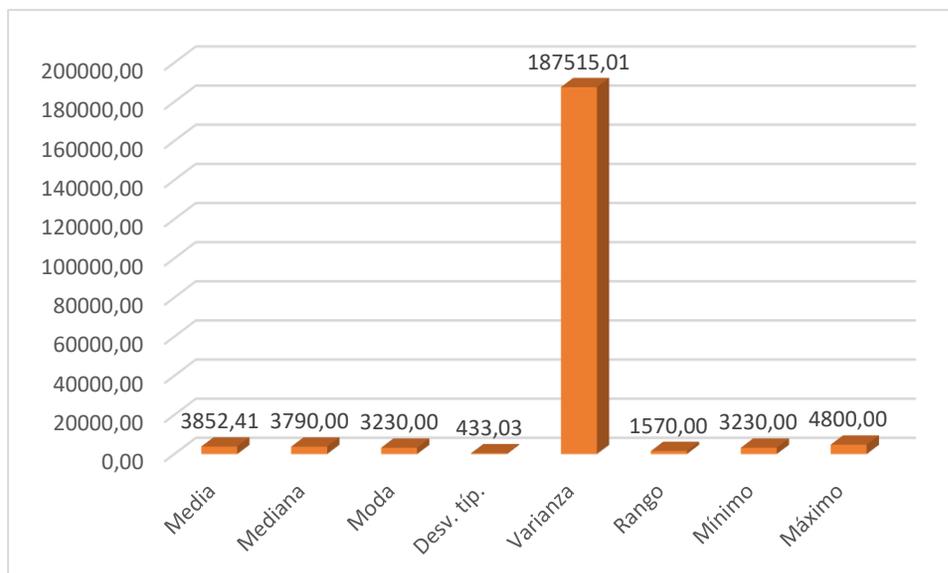


Gráfico 6. Resultado estadístico de la prueba de Balke

Fuente: Elaboración propia

Aplicación del programa de ejercicios

El programa de ejercicios para el desarrollo de la resistencia se implementó durante los meses de enero de 2020 a junio de 2020 esta aplicación se hizo sobre la base de las fases y acciones definidas, este momento favoreció la intervención de los preparadores físicos a través del programa de ejercicios.

A partir de los resultados del diagnóstico, de la preparación previa de los preparadores físicos y de la creación de las condiciones materiales, se aplica el programa de ejercicios para el desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros profesionales de fútbol del Guayas, para lo cual se tienen en cuenta las orientaciones metodológicas formulada con este fin.

Para la aplicación del programa de ejercicio se siguieron como acciones principales las que se muestran en el cronograma siguiente:

Tabla 4. Cronograma de las acciones desarrolladas para implementación del programa de ejercicios.

Acciones	Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Selección, localización y estudio de las fuentes de información.	X																							
Definición de las variables con sus dimensiones e indicadores para el diagnóstico.		X	X																					
Precisión de los métodos, técnicas y procedimientos para el diagnóstico.				X																				
Elaboración y adecuación de los instrumentos para la obtención de la información.				X																				
Entrenamientos a los responsables de la aplicación de los instrumentos.					X																			
Establecer estrategia de trabajo con la asociación de árbitros del Guayas para la ejecución de las acciones.						X																		
Administrar los instrumentos del diagnóstico.					X	X																		
Compilar, procesar y analizar la información obtenida.							X	X	X															
Caracterizar el estado actual que presenta el desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros de fútbol del Guayas									X	X														
Diseñar los ejercicios para el desarrollo de la resistencia aerobia.											X	X												
Informar a los involucrados sobre el programa de ejercicios (socialización).													X											

Resultados de la posprueba

En este apartado se presentan los resultados de la postprueba en la cual se aplican las herramientas administradas en el diagnóstico, así como las pruebas físicas utilizadas en la preprueba, a partir de las variables e indicadores definidos en epígrafe 2.1 y en el 3.2, con el objetivo de determinar la funcionalidad del programa de ejercicios para el desarrollo de la resistencia en los árbitros profesionales de fútbol del Guayas.

Resultados generales a partir de la triangulación de las observaciones científicas (anexo 2), entrevista (Anexo 3), encuesta (Anexo. 4)

Resultados fundamentales de las observaciones realizadas en la posprueba:

- Los preparadores físicos planifican sus sesiones de preparación física haciendo un mayor énfasis en la capacidad física resistencia y sus clasificaciones, desarrollando ejercicios para los diferentes tipos de resistencia aerobia e incrementando la aprehensión por parte de los árbitros de la variedad de ejercicios para las diferentes partes de la clase.
- Los preparadores físicos integran el programa a las sesiones de entrenamiento lo que mejora la integración de los contenidos y de las diferentes partes de la clase; así como la atención individualizada del desarrollo de la resistencia según las posibilidades de los árbitros profesionales.
- Los preparadores físicos y los árbitros introducen en las sesiones de preparación física variedad en los componentes de estado, así como un uso sistemático de los métodos productivo.
- La evaluación tiene un rol preponderante en la evaluación del desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros profesionales de fútbol del Guayas.

Resultados principales de la entrevista en la posprueba aplicada a los preparadores físicos

- Los preparadores físicos consideran muy importante aprovechar convenientemente las facilidades que ofrece la resistencia aerobia para el desempeño de los árbitros de fútbol con profesionales del Guaya.

- Coinciden en que el programa con sus métodos, procedimientos, formas organizativas y medios para el desarrollo de la resistencia aerobia ha devenido como documento esencial, así como sus orientaciones metodológicas para el desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros de fútbol profesionales del Guayas
- Expresan los preparadores físicos que la evaluación es una herramienta que le permite perfeccionar, constatar y desarrollar la resistencia aerobia.

Resultados de la encuesta aplicada en la posprueba a los árbitros

- Los árbitros plantean la importancia que posee la capacidad física para el desempeño de ellos como árbitros profesionales, y que las orientaciones, métodos, formas organizativas y medios para el desarrollo de la resistencia aerobia emanadas del programa constituyen una guía para desarrollarla en función de su labor
- los árbitros consideraron que los procedimientos para la evaluación declarados en el programa le permiten avanzar en desarrollo de la capacidad física resistencia.

A partir de la aplicación de la triangulación metodológica y técnica se pueden determinar como principales características en la posprueba las siguientes:

- Se favorece la preparación de preparadores físicos y los árbitros profesionales del Guaya para desarrollar la capacidad física resistencia aerobia.
- Empleo adecuado de los componentes operacionales y de estado; así como variedad de actividades y ejercicios lo que favorece la planificación de las cargas para el desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros de fútbol profesionales del Guayas y el desempeño de los mismos en los partidos de fútbol.

Resultado de la prueba de 800m

En la evaluación de la resistencia de corta realizado a través de la prueba de carrera de 800 metros (anexo 4) en la posprueba se alcanzaron los resultados que se muestran en la tabla 5 y gráfico 7 donde se observa que el 35,29% de los árbitros se

encuentran en la categoría de Bueno y 64,29% en la de excelente; se observa en estas evaluaciones que se alcanzan resultados superiores que en la preprueba.

Tabla 5. Resultado de la prueba de 800 m en la posprueba

Árbitros	FC. 2 min. antes Puls*min	Tiempo en min.	FC. 1 min después Puls*min	Evaluación
1	93	0:02:37	163	Excelente
2	89	0:02:40	167	Excelente
3	85	0:03:45	161	Excelente
4	88	0:02:35	153	Excelente
5	86	0:02:46	157	Bueno
6	88	0:02:50	161	Bueno
7	83	0:02:34	167	Excelente
8	86	0:02:27	160	Excelente
9	96	0:02:38	143	Excelente
10	91	0:02:40	160	Excelente
11	91	0:02:45	168	Excelente
12	88	0:02:50	147	Excelente
13	87	0:02:47	141	Bueno
14	89	0:02:40	157	Excelente
15	87	0:02:49	169	Bueno
16	91	0:02:47	169	Bueno
17	87	0:02:46	168	Bueno

Elaboración propia

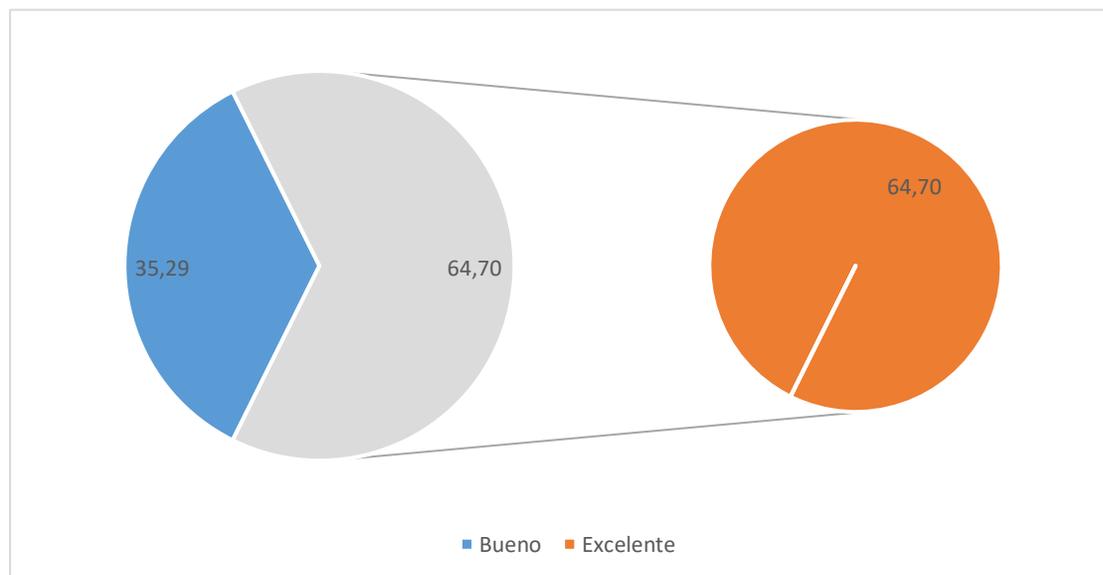


Gráfico 7. Resultado de la prueba de 800 m en la posprueba

En el análisis de la estadística descriptiva de los resultados de la prueba de 800 m (Tabla 6) en la posprueba, en los resultados de los estadísticos de tendencia central la media fue de 2:42 min, mediana de 2:45 min, la moda 2:40 min y en los de dispersión, la desviación estándar de 0:06 s, la varianza 41,735, el rango de 00:23 min, un valor mínimo de 2:27 min y el valor máximo de 2:50 min.

Tabla 6. Estadístico de la prueba de 800 m en la posprueba

N	Válidos	17
	Perdidos	0
Media		0:02:42
Mediana		0:02:45
Moda		0:02:40
Desv. típ.		0:00:06
Varianza		41,735
Rango		0:00:23
Mínimo		0:02:27
Máximo		0:02:50

Fuente: SPSS

Al evaluar la resistencia de media duración se aplicó la prueba de los Escalones (anexo 4), de la cual se obtuvieron los resultados en la posprueba que aparecen en la tabla 7 y el gráfico 8 y 9; donde se observa la mayor cantidad de repeticiones realizada por los árbitros es de 151 rep/min en 5:00 min y la menor realizada es de 80 rep/min en 4:00 min. Así mismo se aprecia que el 35, 29% de los árbitros alcanzó los 5 min como tiempo máximo de las pruebas, lo que revela un mayor desarrollo en la resistencia de media duración.

Tabla 7. Resultado de la prueba de los escalones en la posprueba

Arbitros	Ejecuc. Correct.	Tiempo en min.
1	80	0:04:40
2	120	0:04:53
3	90	0:04:40
4	130	0:05:00
5	83	0:04:45
6	145	0:05:00
7	147	0:05:00

8	86	0:04:18
9	81	0:04:00
10	104	0:04:53
11	139	0:05:00
12	83	0:04:33
13	93	0:04:37
14	117	0:04:50
15	132	0:04:52
16	149	0:05:00
17	151	0:05:00

Elaboración propia

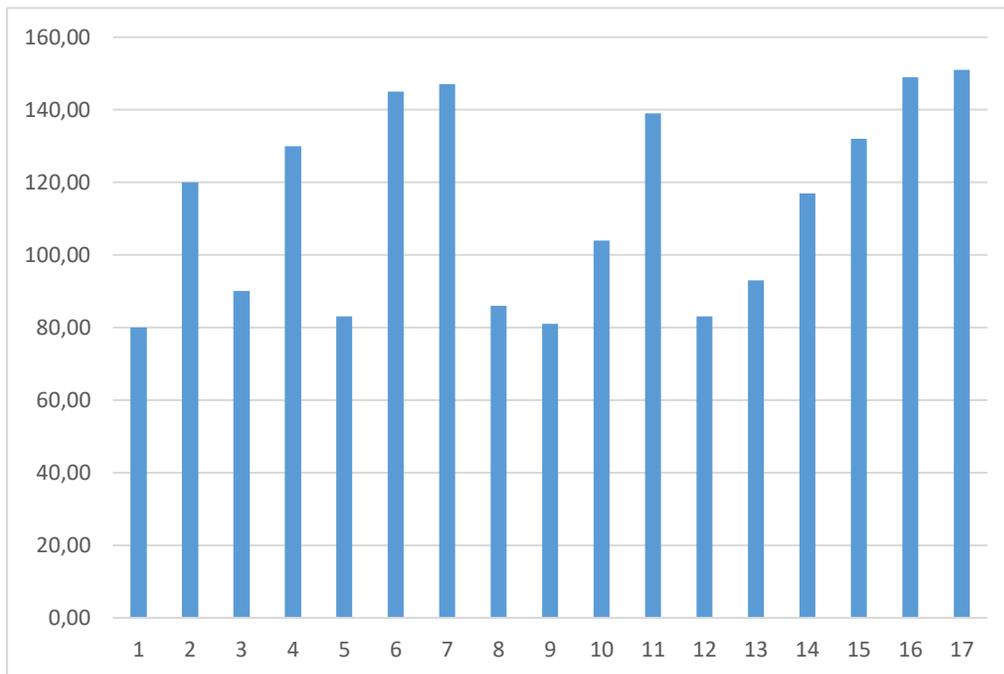


Gráfico 8. Resultado de las rep* min en la prueba de los escalones

Fuente: Elaboración propia



Gráfico 9. Resultado del tiempo de la prueba de los escalones

Fuente: Elaboración propia

La estadística descriptiva en esta prueba (gráfico 12) arroja como estadísticos de tendencia central una media de 113,53 rep*min, una mediana de 117,00 rep*min, una moda 83, 00 rep*min, en los estadísticos de dispersión se alcanzó una desviación estándar de 27,34 rep*min, una varianza 747,39 rep*min, el rango de 31,00 rep*min, un valor mínimo de 80,00 rep*min y un valor máximo de 151 rep*min.

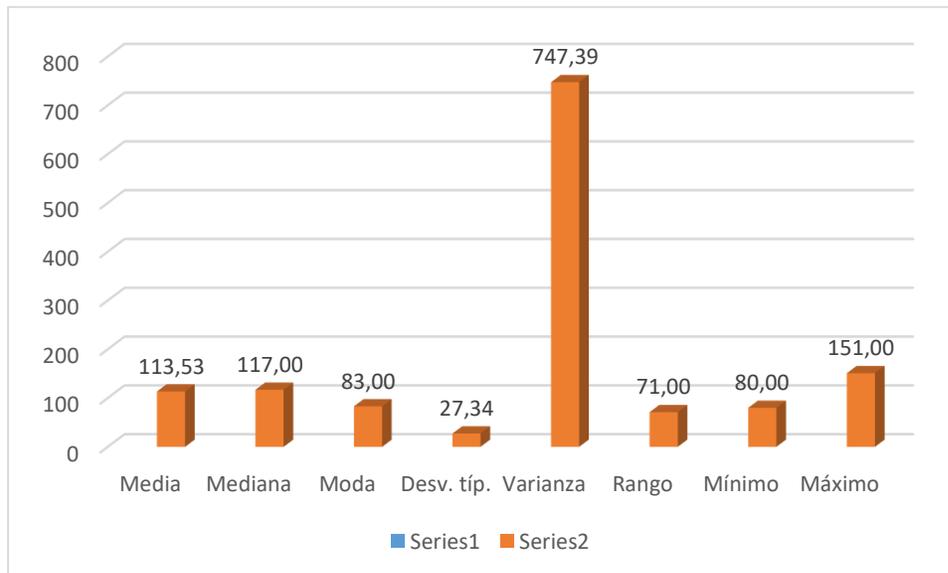


Gráfico 10. Resultados estadísticos de la prueba de los escalones

Fuente: Elaboración propia

En la evaluación de la resistencia de larga duración se aplicó la prueba de Balke (anexo 4), de la cual se obtuvieron como resultados en la posprueba (tabla 7, gráfico 13) que el 11,76% de los árbitros obtiene la categoría de nivel medio, se encuentran en el nivel medio alto el 11,7% de los árbitros. Se aprecia una mejoría favorable al ubicarse la mayor cantidad de árbitros en los niveles altos y muy altos lo que indica un incremento adecuado en los árbitros de la resistencia de larga duración.

Tabla 8. Resultado de la prueba de prueba de Balke.

Árbitros	Distancia	Evaluación
1	4010	Nivel alto
2	4300	Nivel medio alto
3	4000	Nivel alto
4	4700	Nivel muy alto
5	4450	Nivel alto
6	4600	Nivel muy alto
7	5000	Nivel máximo
8	4250	Nivel alto
9	4020	Nivel alto
10	3460	Nivel medio
11	3800	Nivel medio alto
12	4700	Nivel muy alto
13	4300	Nivel alto
14	5000	Nivel máximo
15	4500	Nivel muy alto
16	3500	Nivel medio
17	4550	Nivel muy alto

Elaboración propia

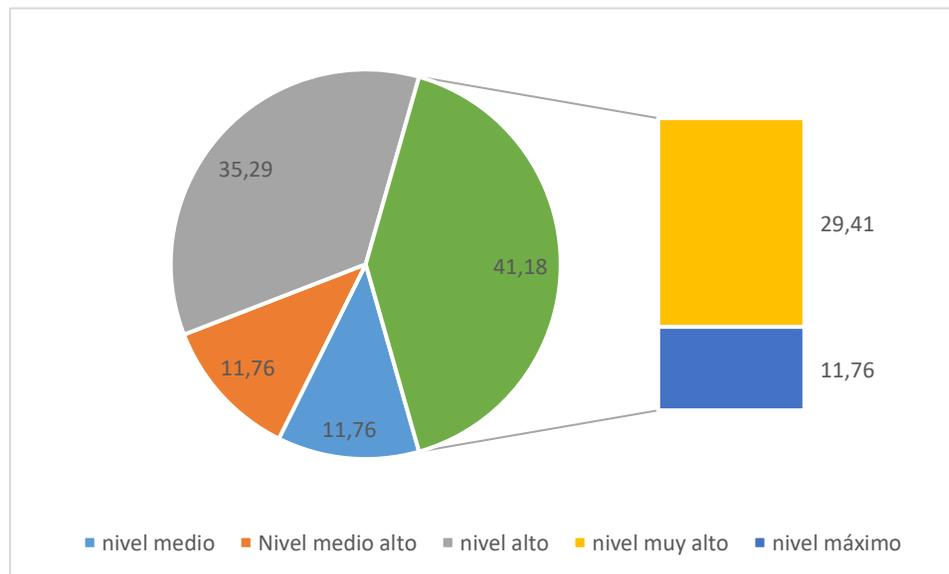


Gráfico 11. Resultado de la prueba de Balke

Fuente: Elaboración propia

En el análisis de la estadística descriptiva de la prueba de Balke en la posprueba (gráfico 14) en las medidas de tendencia central la media fue de 4302,35m, la mediana es de 4300,00 m, la moda de 4300,00 m y en los estadísticos de dispersión la desviación estándar fue de 458,63m, la varianza de 210344,12m, el rango fue de 1540,00 m, con un valor mínimo de 3460,00 m y un valor máximo de 5000,00 m.

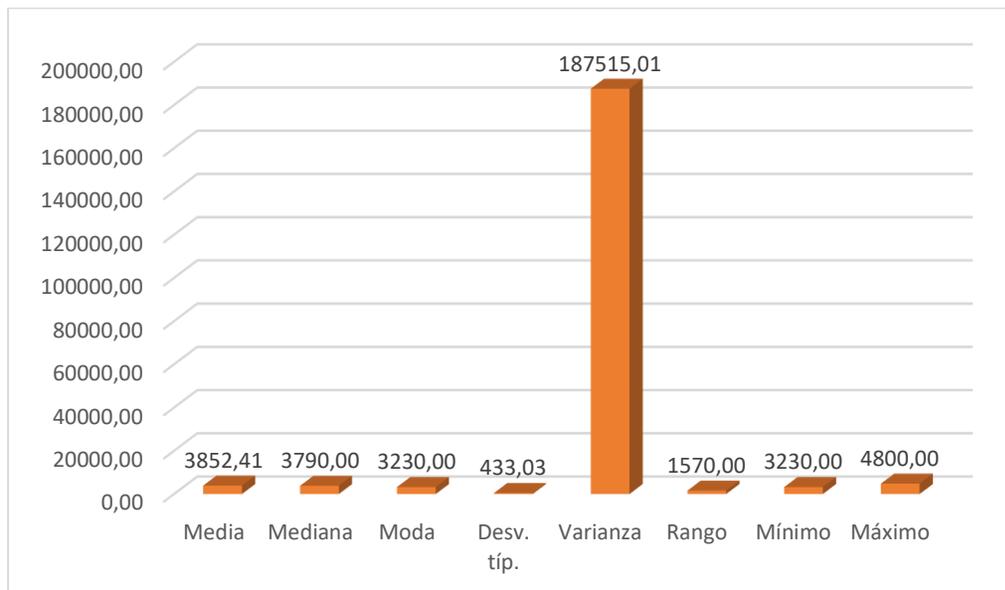


Gráfico 12. Resultado estadístico de la prueba de Balke

Contrastación entre los resultados de la preprueba y la posprueba para la valoración del desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros profesionales de Fútbol del Guayas.

En este apartado se presentan los resultados de la comparación de la posprueba y de la preprueba de las pruebas de carrera de 800 m, prueba de los escalones, y test de Balke, administrado con la finalidad de determinar la funcionalidad del programa de ejercicios para el desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros profesionales del Guayas.

Contrastación entre los resultados de la preprueba y la posprueba de la carrera de 800 m.

En el análisis de los resultados individuales de cada árbitro en la preprueba y la posprueba de la prueba de 800 m se puede apreciar en la tabla 9 y el gráfico 13 una evolución positiva de los árbitros en cuanto a los tiempos y las categorías de evaluación alcanzadas por los árbitros en la posprueba.

En relación a los tiempos de los árbitros el 100% de ellos mejoran sus tiempos en la carrera de 800 m en la posprueba, no obstante a ello, en lo referido a las evaluación de las prueba el 35,29% mantuvo su evaluación mientras que el 64,70% mejoró su evaluación en la posprueba. Se demuestra con estos resultados una evaluación superior en la prueba de carrera de 800 m en la posprueba lo que indica el desarrollo de la resistencia aerobia de corta duración en los árbitros profesionales del Guayas.

Tabla 8. Comparación entre los resultados individuales del pretest y postest de la carrera de 800m.

PREPRUEBA					POSPRUEBA			
Árbitros	FC. 2 min. antes Puls*min	Tiempo en min.	FC. 1 min después Puls*min	Evaluación	FC. 2 min. antes Puls*min	Tiempo en min.	FC. 1 min después Puls*min	Evaluación
1	96	0:02:47	169	Bueno	93	0:02:37	163	Excelente
2	93	0:02:50	170	Bueno	89	0:02:40	167	Excelente
3	92	0:03:05	167	Superior al promedio	85	0:02:45	161	Excelente
4	95	0:02:55	158	Bueno	88	0:02:35	153	Excelente
5	94	0:02:56	162	Bueno	86	0:02:46	157	Bueno
6	90	0:03:00	169	Bueno	88	0:02:50	161	Bueno
7	89	0:02:54	170	Bueno	83	0:02:34	167	Excelente
8	93	0:02:47	166	Bueno	86	0:02:27	160	Excelente
9	96	0:02:48	168	Bueno	96	0:02:38	143	Excelente
10	97	0:02:50	169	Bueno	91	0:02:40	160	Excelente
11	95	0:02:55	170	Bueno	91	0:02:45	168	Excelente
12	93	0:03:01	159	Superior al promedio	88	0:02:50	147	Excelente
13	93	0:02:57	158	Bueno	87	0:02:47	141	Bueno
14	95	0:02:53	160	Bueno	89	0:02:40	157	Excelente
15	94	0:02:59	171	Bueno	87	0:02:49	169	Bueno
16	96	0:02:58	173	Bueno	91	0:02:47	169	Bueno
17	89	0:02:59	170	Bueno	87	0:02:46	168	Bueno

Fuente: Elaboración propia

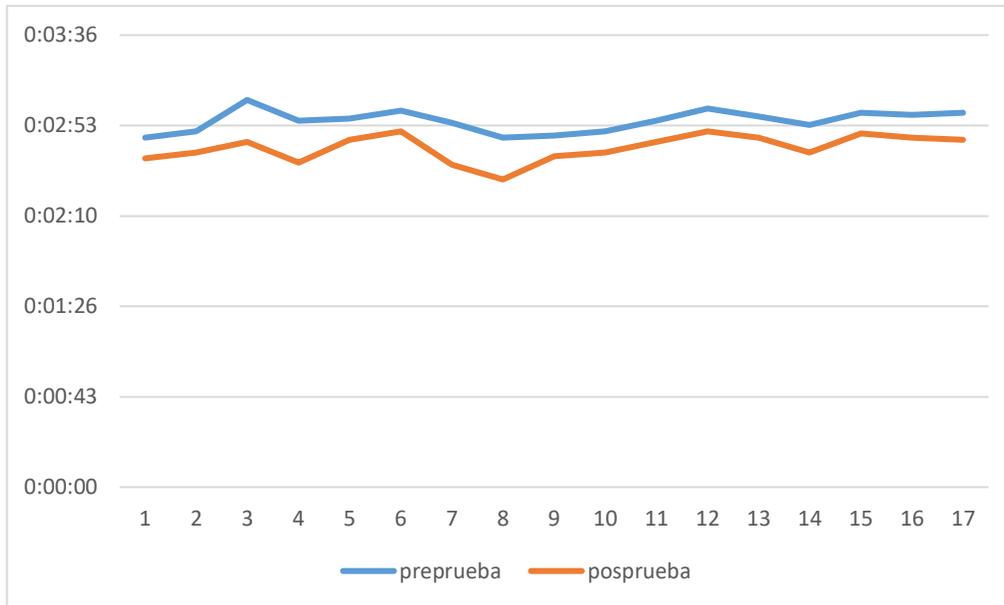


Gráfico 13. Comparación entre los resultados individuales del pretest y postest de la carrera de 800 m

Se concluye de forma general que los resultados de la prueba de carrera de 800m demuestran (tabla 9 y gráfico 14) una disminución de 52,95% de evaluados en la categoría bueno, y un incremento de 64,70% de excelente.

Tabla 9. Contrastación de los resultados generales del pretest y postest de la carrera de 800 m.

CATEGORÍA	PREPRUEBA		POSPRUEBA		DIFERENCIA
	Cantidad	%	Cantidad	%	%
Superior al promedio	2	11,76	-		-
Bueno	15	88,24	6	35,29	52,95
Excelente	-	-	11	64,70	64,70

Fuente: Elaboración propia

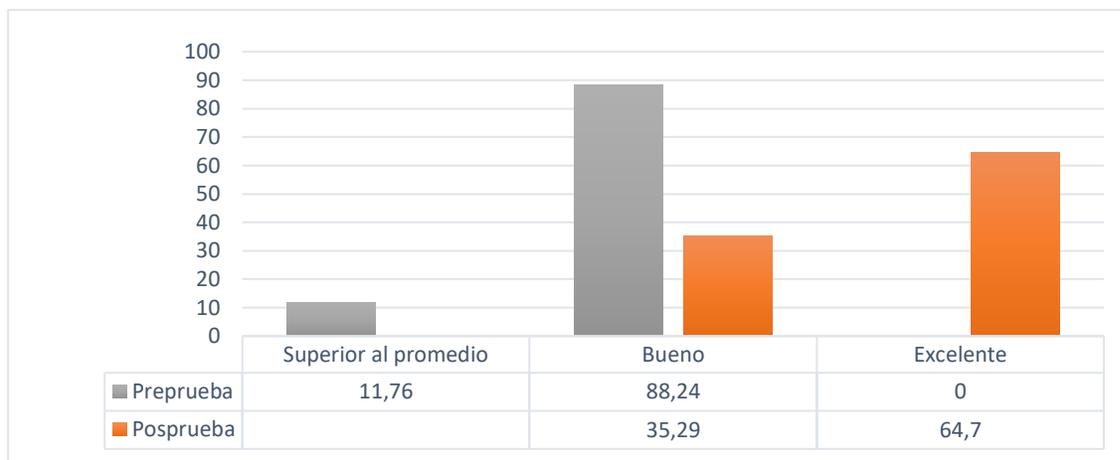


Gráfico 14. Contrastación de los resultados generales del preprueba y posprueba de la prueba de carrera de 800 m.
Elaboración propia

Contrastación entre los resultados de la preprueba y la posprueba de la prueba de los Escalones.

En la valoración de los resultados individuales de los árbitros en la preprueba y la posprueba de la prueba de los Escalones se puede observar (tabla 10, gráfico 14, 15) un incremento favorable en relación a las repeticiones por minutos y el tiempo de ejecución de la prueba por los árbitros en la posprueba.

En cuanto a las ejecuciones correctas por minutos el 100% de los árbitros incrementan la cantidad de repeticiones incrementándose la cantidad de ejecuciones correcta en la posprueba. Los resultados de la posprueba manifiestan un resultado positivo en la prueba de los Escalones, en consecuencia, se revela un desarrollo de la resistencia aerobia de media duración en los árbitros profesionales del Guayas.

Tabla 10. Contrastación entre los resultados individuales del pretest y postest de la prueba de los Escalones.

Preprueba	posprueba			
	Árbitros	Ejecuc. Correct.	Tiempo en min.	Ejecuc. Correct.
1	50	0:03:05	80	0:04:40
2	67	0:03:25	120	0:04:53
3	55	0:03:36	90	0:04:40
4	75	0:04:22	130	0:05:00
5	53	0:03:45	83	0:04:45
6	79	0:04:31	145	0:05:00
7	83	0:04:45	147	0:05:00
8	54	0:03:18	86	0:04:18
9	49	0:03:07	81	0:04:00
10	66	0:33:47	104	0:04:53
11	76	0:04:33	139	0:05:00
12	51	0:03:33	83	0:04:33
13	59	0:03:38	93	0:04:37
14	62	0:03:52	117	0:04:50
15	69	0:04:12	132	0:04:52
16	84	0:04:41	149	0:05:00
17	83	0:04:37	151	0:05:00

Fuente: Elaboración propia

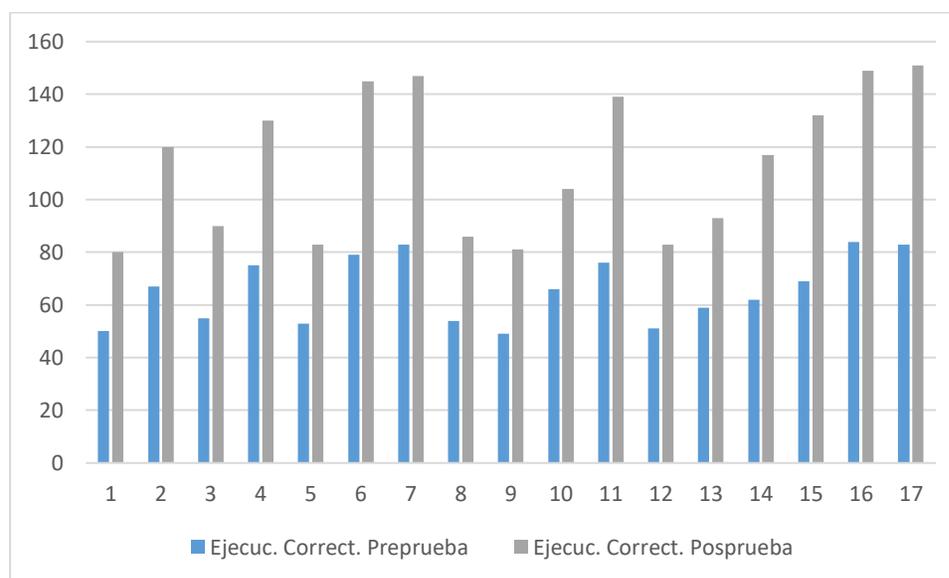


Gráfico 14. Contrastación de los resultados de las ejecuciones correctas de la preprueba y la posprueba de la prueba de los Escalones.

Elaboración propia

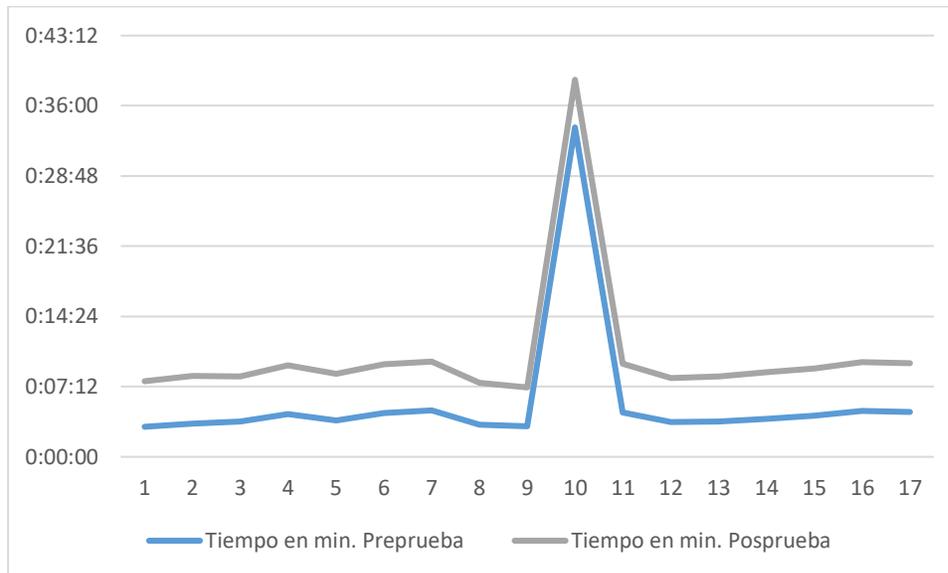


Gráfico 15. Contrastación de los resultados por tiempo de la preprueba y la posprueba de la prueba de los Escalones.

Fuente: Elaboración propia

Contrastación entre los resultados de la preprueba y la posprueba de la prueba de Balke.

La evaluación en la preprueba y la posprueba de los resultados individuales de cada árbitro de la prueba de Balke se observó (tabla 11 y el gráfico 16) una transformación positiva en todos los árbitros en cuanto a las distancia a recorrer y las clasificaciones obtenidas por los árbitros en la posprueba.

El 100% de los árbitros mejoran la distancia recorrida durante la realización de la prueba de Balke en la posprueba. En las calificaciones obtenidas el 11,76% se mantuvo con su evaluación inicial, lo que no significa que no mejora su distancia y el 88,22% aumentaron sus evaluaciones en la posprueba. Todo lo anterior manifiesta un nivel superior en las evaluaciones de la prueba de Balke en la posprueba lo que indica el desarrollo de la resistencia aerobia de larga duración en los árbitros profesionales del Guayas.

Tabla 11. Contratación entre de los resultados individuales del pretest y postest de la prueba de Balke

Árbitros	PREPRUEBA		POSPRUEBA	
	Distancia	Evaluación	Distancia	Evaluación
1	3550	Nivel medio alto	4010	Nivel alto
2	3800	Nivel medio alto	4300	Nivel medio alto
3	3500	Nivel medio	4000	Nivel alto
4	4200	Nivel alto	4700	Nivel muy alto
5	3997	Nivel medio alto	4450	Nivel alto
6	4001	Nivel alto	4600	Nivel muy alto
7	4600	Nivel muy alto	5000	Nivel máximo
8	3790	Nivel medio alto	4250	Nivel alto
9	3650	Nivel medio alto	4020	Nivel alto
10	3230	Nivel medio	3460	Nivel medio
11	3450	Nivel medio	3800	Nivel medio alto
12	4320	Nivel alto	4700	Nivel muy alto
13	3625	Nivel medio alto	4300	Nivel alto
14	4800	Nivel muy alto	5000	Nivel máximo
15	3498	Nivel medio alto	4500	Nivel muy alto
16	3470	Nivel medio	3500	Nivel medio
17	4010	Nivel alto	4550	Nivel muy alto

Fuente: Elaboración propia

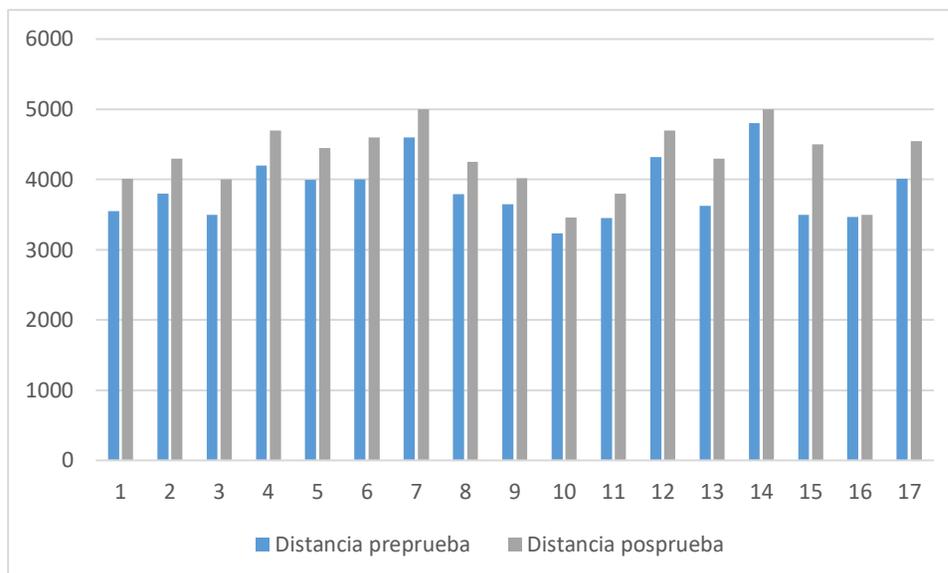


Gráfico 16. Contrastación de los resultados individuales del pretest y postest de la carrera de 800 m

Fuente: Elaboración propia

En conclusiones los resultados de la prueba de Balke (tabla 12, gráfico 17) revelan una disminución de 11,77% de evaluados en la categoría del nivel medio y del nivel medio alto en un 29,42%, así mismo, muestra un incremento en la posprueba de un de un 11,76% en los evaluados del nivel alto y de un 17,65% en los del nivel muy alto; así como un incremento de un 11,76% de evaluados en el nivel máximo.

Tabla 12. Contrastación de los resultados generales del pretest y postest de la prueba de Balke.

CATEGORÍA	PREPRUEBA		POSPRUEBA		DIFERENCIA
	Cantidad	%	Cantidad	%	%
Nivel medio	4	23,53	2	11,76	11,77
Nivel medio alto	7	41,18	2	11,76	29,42
Nivel alto	4	23,53	6	35,29	-11,76
Nivel muy alto	2	11,76	5	29,41	-17,65
Nivel máximo	-	-	2	11,76	11,76

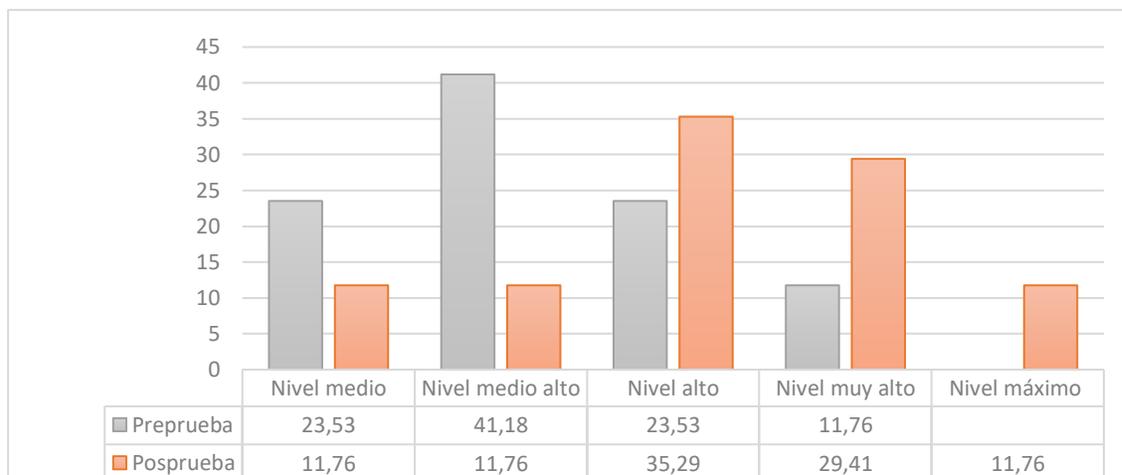


Gráfico 17. Comparación entre de los resultados individuales del pretest y postest de la prueba de Balke

Fuente: Elaboración propia

Análisis de los estadísticos descriptivos de la preprueba y la posprueba en la carrera de 800 m

Al comparar los resultados con la aplicación de la estadística descriptiva de la preprueba y la posprueba de la Carrera de 800 m (tabla 13, gráfico 18), se aprecia que existe un avance en los árbitros, la media, la mediana, la moda, la desviación estándar, el valor mínimo y el máximo muestran mejores resultados en la posprueba que en la preprueba todo debido a una correcta implementación del programa de ejercicios físicos

Tabla 13. Contratación de los resultados generales del pretest y postest de la prueba de carrera de 800 m

Estadísticos			
		Tiempo de la carrera, preprueba	Tiempo de la carrera. posprueba
N	Válidos	17	17
	Perdidos	0	0
Media		0:02:54	0:02:42
Mediana		0:02:55	0:02:45
Moda		0:02:47	0:02:40
Desv. típ.		0:00:05	0:00:06

Rango	0:00:18	0:00:23
Mínimo	0:02:47	0:02:27
Máximo	0:03:05	0:02:50

Fuente: Elaboración propia

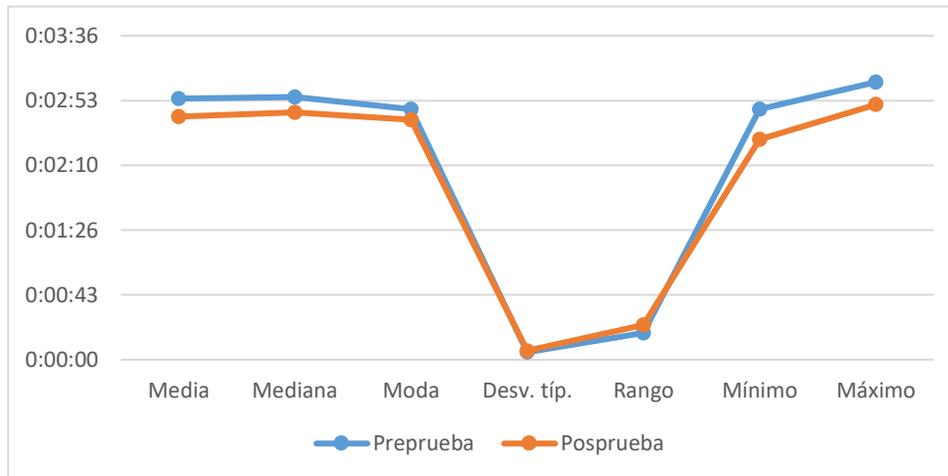


Gráfico 18. Contrastación de los estadísticos descriptivos de los tiempos de la prueba de Carrera de 800m en la preprueba y la posprueba

Fuente: Elaboración propia

Análisis de la estadística descriptiva de la preprueba y la posprueba en la prueba de los Escalones

En la prueba de los Escalones al aplicar los estadísticos descriptivos de tendencia central y de dispersión (gráfico 20) se observa en la comparación de los resultados obtenidos de la preprueba y de la posprueba que existe una evolución positiva de la preprueba a la posprueba. Como elemento distintivo se obtiene en la preprueba una mediana de 66,00 rep* min y en la posprueba la mediana es 117,00 rep*min, otro elemento a destacar es de la desviación típica en la preprueba es 12,57 rep*min y la de la posprueba es de 27,34 rep*min lo que demuestra que los datos están más concentrados alrededor de la mediana, es decir hay un mayor desarrollo de la resistencia.

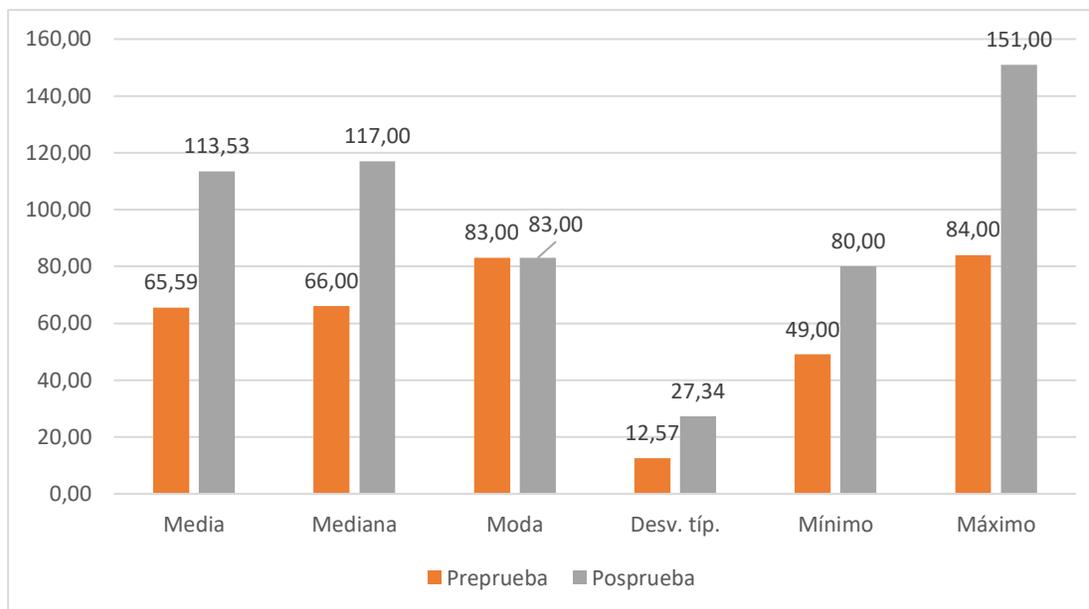


Gráfico 20. Comparación entre el pretest y postest. Estadística descriptiva prueba de los Escalones

Fuente: Elaboración propia

Análisis de la estadística descriptiva de la preprueba y la posprueba en la prueba de Balke

Al valorar los estadísticos descriptivos en la preprueba y la posprueba de la prueba de Balke (gráfico 21), se observó resultados superiores en los estadísticos de la posprueba. La media de la preprueba es de 3842,51m y la media de la posprueba es de 4302,35 m, la mediana alcanza valores en la preprueba de 3970,00 m y en posprueba de 4300,00; por su parte en las medidas de dispersión la desviación estándar en la preprueba es 433,03 m y en la posprueba es de 458,63 m. Esta prueba se trata de correr la mayor cantidad de m en 15 min por ello, aunque la dispersión sea superior en la posprueba ello solo significa que se incrementaron la cantidad de metros por árbitro, lo que manifiesta un mayor desarrollo de la resistencia aerobia.

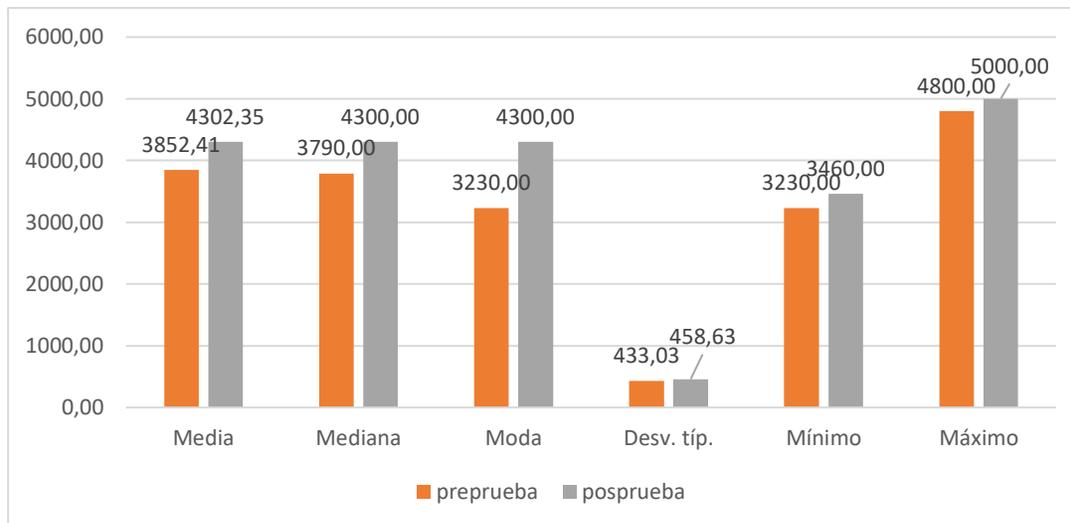


Gráfico 21. Contrastación entre el pretest y postest. Estadística descriptiva prueba de Balke

Fuente: Elaboración propia

Prueba de hipótesis para la comparación de la preprueba y la posprueba.

Para la aplicación de las pruebas de hipótesis a las diferentes pruebas pedagógicas se procederá de la forma siguiente:

- Determinación de la distribución probabilística
- Definición de la prueba a aplicar paramétrica o no paramétrica

Para llevar a cabo el primer paso, determinación de la distribución probabilística, se empleará la prueba de hipótesis de bondad de ajuste Shapiro-Wilk la cual se utiliza para verificar si una distribución se ajusta o no a una distribución esperada para muestra menores de 50 elementos.

Si al determinar la distribución es normal entonces se aplicará la prueba de hipótesis paramétrica T de Students y si no sigue la distribución normal se aplicará la prueba de hipótesis no paramétrica Rangos igualados de Wilcoxon.

Contrastación de la Carrera de 800 m

Para la determinación de la distribución de la prueba de Carrera de 800 m se procede a formular las hipótesis experimentales siguientes:

H₀: La variable tiempo de la carrera de 800 m sigue una distribución normal

H₁: La variable tiempo de la carrera de 800 m no sigue una distribución normal

Al analizar la tabla 14 se observa que el valor calculado de probabilidad es mayor que el nivel de significación prefijado de 0,05, por lo tanto, se rechaza H₁, lo que permite aceptar H₀ y plantear que la variable tiempo de la carrera de 800m, en la preprueba como en la posprueba, sigue una distribución normal; como resultado se empleará la prueba paramétrica T de Students para muestras relacionadas.

Tabla 14. Resultado prueba de normalidad de la variable tiempo de la prueba de carrera de 800 m

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
pretiempos	,121	17	,200*	,961	17	,653
postiempos	,202	17	,064	,925	17	,182

A partir del

resultado anterior y como parte del segundo paso, definición de la prueba, se aplicará la prueba paramétrica T de Student para muestras relacionadas la cual compara los valores medios las variables basados en el cálculo previo de la diferencia entre ambas variables para cada sujeto de la muestra.

En la aplicación de la prueba la prueba paramétrica T de Student se formularon las siguientes hipótesis experimentales:

H₀: No hay diferencias significativas entre los tiempos de la prueba de la carrera de 800 de la preprueba y de la posprueba

H₁: Hay diferencias significativas entre los tiempos de la prueba de la carrera de 800 de la preprueba y de la posprueba

Para la aceptación o rechazo de las hipótesis se procesaron los datos en software profesional SPSS V.23 obteniéndose como resultado los que muestran la tabla 15, donde el nivel de significación calculado (0,000), es menor que el nivel de significación prefijado de 0,05, por ello se rechaza H₀ y se acepta H₁ lo que significa que existen

diferencias significativas entre los tiempos de la pre y la posprueba, mejorando la resistencia aerobia de corta duración en los árbitros profesionales del Guayas.

Tabla15. Resultado de la prueba paramétrica T de Student para la comparación de muestras relacionadas

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
pretiempos - postiempos	0:00:12	0:00:04	0:00:01	0:00:10	0:00:14	12,539	16	,000

Contrastación de la Prueba de los Escalones

En la determinación de la distribución de la prueba de los Escalones se formulan las siguientes hipótesis:

H_0 : La variable repeticiones de la prueba de los Escalones sigue una distribución normal

H_1 : La variable repeticiones de la prueba de los Escalones no sigue una distribución normal

En la evaluación de la información que aporta la tabla 16 se aprecia que los valores calculado de la significación son 0,099 y 0,023 de la preprueba y la posprueba respectivamente, ambos son mayores que el nivel de significación prefijado de 0,05, por consiguiente, se acepta H_0 , de ahí que se puede expresar que la variable Repeticiones en la prueba de los escalones en la preprueba como en la posprueba, sigue una distribución normal; en consecuencia, se aplicará la prueba paramétrica T de Student T para muestras relacionadas.

Tabla16. Resultado de la Prueba de normalidad para la variable Repeticiones de la prueba de los Escalones

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Repeticiones del pre	,153	17	,200*	,910	17	,099
Repeticiones del pos	,185	17	,123	,872	17	,023

A partir de este resultado se formularon las siguientes hipótesis experimentales para la aplicación de la prueba paramétrica T de Student para muestras relacionadas.

H₀: No hay diferencias significativas entre la cantidad de repeticiones de la prueba de los Escalones en la preprueba y la posprueba

H₁: Hay diferencias significativas entre la cantidad de repeticiones de la prueba de los Escalones en la preprueba y la posprueba

Al procesar los datos en software profesional SPSS V.23 se alcanzaron los siguientes resultados (tabla 17), el nivel de significación calculado (0,000), como es menor que el nivel de significación prefijado de 0,05, entonces se rechaza H₀ y se acepta H₁ lo que se interpreta estadísticamente como que existen diferencias significativas entre las pruebas de la pre y la posprueba, favoreciéndose el desarrollo de la resistencia aerobia de media duración en los árbitros profesionales del Guayas.

Tabla17. Resultado de la Prueba d T de Student para la comparación de muestras relacionadas

	Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Ejecorrepre - Ejecorrpos	-47,94118	15,25398	3,69963	-55,78405	-40,09831	-12,958	16	,000

Contrastación de la Prueba de Balke

En el análisis de la distribución de la prueba de Balke se plantearon las hipótesis siguientes:

H₀: La variable distancia de la preprueba de la prueba de Balke sigue una distribución normal

H₁: La variable distancia de la preprueba de la prueba de Balke no sigue una distribución normal

Al considerar los datos que brinda la tabla 18 se observa que el nivel de significación calculado, que este caso asumen valores de 0,232 y 0,604 de la preprueba y la posprueba respectivamente, son mayores que el nivel de significación prefijado de 0,05, por lo tanto, se acepta H₀, asumiéndose que la variable Distancia en la prueba de Balke sigue una distribución normal en la preprueba y en la posprueba; por lo tanto, se empleará la prueba paramétrica T de Student para muestras relacionadas.

Tabla18. Resultado de la Prueba de normalidad para la variable distancia del pre y del pos de la prueba de Balke.

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Distancia pre	,150	17	,200*	,932	17	,232
Distancia pos	,102	17	,200*	,959	17	,604

A partir de la información anterior se elaboraron las siguientes hipótesis experimentales para la aplicación de la prueba paramétrica T de Student.

H₀: No hay diferencias significativas entre las distancias de la prueba de Balke en la preprueba y la posprueba

H₁: Hay diferencias significativas entre las distancias de la prueba de Balke en la preprueba y la posprueba

Luego del procesamiento de los datos en el software profesional SPSS V.23 se obtuvieron los siguientes resultados (tabla 19), el nivel de significación calculado es de 0,00, al ser menor que el nivel de significación prefijado de 0,05, entonces se rechaza H_0 , existiendo estadísticamente diferencias significativas entre las distancias de la preprueba y de la posprueba, desarrollándose la resistencia aerobia de larga duración en los árbitros profesionales del Guayas.

Tabla19. Resultado de la Prueba T de Student para la comparación de muestras relacionadas

	Diferencias relacionadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior	Superior			
Distpre - Distpos	-449,94118	209,82715	50,89056	-557,82434	-342,05801	-8,841	16	,000

CONCLUSIONES

El estudio de los principales fundamentos teóricos y metodológicos para el desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros profesionales del Guayas posibilitaron sistematizar aspectos de la preparación física y los componentes de estado y operacionales para desarrollo de la resistencia aerobia; referentes asumidos en el diseño y elaboración del programa de ejercicios.

Diagnosticar el estado actual de desarrollo de la resistencia en los árbitros profesionales de Guayas demostró deficiencias en la preparación de los profesores en relación con los ejercicios y la metodología para el desarrollo de la resistencia aerobia; así como limitaciones en la organización, planificación, ejecución y evaluación de la preparación física, limitantes del desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros profesionales del Guayas.

El programa de ejercicios para el desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros profesionales del Guayas está compuesto por cuatro fases: fase de análisis y diagnóstico previo, fase de planteamiento y elaboración en la se declaran los objetivos, entre otros; fase de ejecución y la fase de evaluación. Estas fases permiten la instrumentación del programa por parte de los preparadores físicos.

En la evaluación de la pertinencia del programa de ejercicios, se confirma su pertinencia si se tiene en cuenta que la mayoría de las respuestas de los especialistas consultados se ubicaron en las categorías de muy pertinente y pertinente.

La evaluación de la efectividad del programa de ejercicios a través de la implementación parcial en la práctica y la ejecución de un preexperimento revelan la funcionalidad del programa de ejercicio para el desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros profesionales de fútbol de Guayas.

RECOMENDACIONES

- Proponer la aplicación del programa de ejercicios a los miembros de la Asociación de árbitros profesionales de Fútbol del Guayas.
- Implementar talleres para favorecer el desarrollo de conocimientos sobre el desarrollo de la resistencia aerobia para los árbitros profesionales de fútbol.
- Continuar desarrollando investigaciones para incrementar la efectividad de los ejercicios de resistencia en los árbitros profesionales de fútbol del Guayas.

BIBLIOGRAFÍA

- Alvarez, A. T. J. (2007). Árbitro. Recuperado de <https://www.ecured.cu/%C3%81rbitro>
- Alvarez, d. Z. C. (1999). La Escuela en la Vida. In (pp. 194).
- Addine, F. F., González, A. M. S., & Recarey, F. S. (2002). Principios para la dirección del proceso pedagógico. La Habana: In *Compendio de Pedagogía*.
- Barrero, A. J. C., Boullosa, D. A., Nakamura, F. Y., Andrín, G., & Castagna, C. (2012). Physical and Physiological Demands of Field and Assistant Soccer Referees During America´s Cup. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 26((5)), 1383–1388. doi:10.1519/JSC.0b013e31825183c5
- Carreraspopulares. (2020). ¿Cuánto corre un futbolista durante un partido? Recuperado de <https://carreraspopulares.com/noticia/cuanto-corre-un-futbolista-durante-un-partido>
- Castillo, A. D. (2017). *Cuantificación de las respuestas físicas y fisiológicas y análisis de la fatiga inducida por los partidos oficiales en árbitros de fútbol*. (Tesis doctoral). Universidad del País Vasco, España.
- Collazo, M. A. (2010). *Una propuesta alternativa para contribuir al desarrollo de las capacidades físicas en estudiantes entre los 6 y 11 años en el municipio artemisa* (Tesis doctoral). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo”, Cuba.
- Escalante, C. L. (2015). *Evaluación de la condición física en adultos mayores practicantes sistemáticos* (Tesis doctoral). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el deporte, Cuba.
- Escalante, C. L., & Hernández, H. P. (2012). La condición física. Evolución histórica de este concepto. *EFDeportes.com*, 17 (170).
- Fernández, V. G. E., Silva, A. I. d., y Arruda, M. (2008.). Perfil Antropométrico y Aptitud Física de Árbitros del Fútbol Profesional Chileno. *Int. J. Morphol*, 26 (4), 897-904.

- FIFA. El árbitro. Sus características. Recuperado de <https://www.fifamedicalnetwork.com/es/lessons/arbitro-caracteristicas/>
- FIFA. (2016). Pruebas de condición física para árbitros (hombres y mujeres). Recuperado de: <https://es.slideshare.net/FREGADIN/pruebas-fsicas-fifa-2016rbitros-y-rbitros-asistentes>
- FIFA. (2016). FIFA 11+ Manual. Edición Referee. In FIFA (Ed.). Zurich: FIFA Medical Assessment and Research Centre.
- FIFA. (2020). Por un fútbol realmente global: la visión 2020-2023. In. Zúrich: Fédération Internationale de Football Association.
- Forteza, A. y R., A. (1988). *Bases Metodológicas del Entrenamiento Deportivo*. La Habana: Editorial Científico Técnica.
- Fleitas, D. I., Fuentes, F. M., Saiz, V., Álvarez, O., Pérez, F., Torrado, E., y Verdecía, H. (2003). *Teoría y practica general de la gimnasia*. La Habana: Instituto Superior de Cultura Física " Manuel Fajardo".
- Forcades, R. L., y Marcelo, L. P. J. (2012). El arbitraje: características para un mejor desempeño 16(164). *EFdeportes.com* Recuperado de: www.efdeportes.com
- Forteza, d. I. R. A. (1997). *Entrenar para ganar*. Madrid: Pila Teleña.
- Garrett, W. E., & Kirkendall, D. T. (2000). *Exercise and Sport Science*. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Guío, G. F. (2010). Conceptos y clasificación de las capacidades físicas. *Revista de investigación cuerpo, cultura y movimiento*, 1(1), 77-86.
- Harre, D. (1987). *Teoría del entrenamiento deportivo*. La Habana: Científico Técnica.
- Hechavarría, M. e. a. (2006). *Teoría y metodología del entrenamiento deportivo*. Ciudad de la Habana: Científico Técnica.
- Kirkov, D. (1990). *Manual de Baloncesto*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Labarca, A. (2007). Técnicas de muestreo para educación. *Cátedra Métodos de Investigación, Departamento de Formación Pedagógica, Facultad de Filosofía*

y Educación, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación.
Recuperado de http://www.umce.cl/publicaciones/mie/mie_modulo6.pdf.

Martínez, P. G. (2008). Caracterización del fútbol. *EFdeportes.com* 13 (127).
Recuperado de <http://www.efdeportes.com>

Martínez, L., E.J. (2002). *Pruebas de aptitud físicas* (Primera Edición ed.). Barcelona: Paidotribo.

Mendoza, R. J. E., Infante, H. M., y Santiesteban, A. P. (2016). Consideraciones teóricas que sustentan el proceso de preparación física general de los atletas de Pelota Vasca en Guantánamo. *Olimpia*, 13 (39).

Perera, D. R. (2001). *Las capacidades físicas*. La Habana: Editorial Universitaria.

Pérez, P. J. R. (2014). *Alternativa metodológica para la planificación de las cargas de entrenamiento en lanzadoras de softbol de alto nivel ajustada a las exigencias de la actividad competitiva* (Tesis Doctoral). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte. Manuel Fajardo. Cuba.

Quiala, B. W. (2017). *Metodología para la evaluación de la condición física a escolares de la educación primaria* (Tesis Doctoral). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo”, Cuba.

Ramírez, A., Alonso, A. I., Falcó, F., y López, M. (2006). Programa de intervención psicológica con árbitros de fútbol. *Revista de Psicología del Deporte*, 15(2), 311-325.

Romero, F. E. (2002). *Metodología de la educación de la resistencia aerobia básica*. Habana: Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo”.

Ruiz, A. et al. (1985). *Metodología de la enseñanza de la Educación Física. Tomo II.* . Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Segovia, B. D. J. (2019). *Las instituciones también mandan en el fútbol. Análisis de los determinantes del New Coca-Cola ranking Fifa para 2018* (Tesis de pregrado). Universidad católica Andres Bello, Caracas.

- Trotadores (2020). Pruebas de resistencia para cuantificar progreso y escoger un buen entrenamiento. Recuperado de: <https://trotadores.com/quienes-somos/>
- Ullaguari, F. S., y Peralta, Q. I. (2016). Programa para la preparación física del árbitro de fútbol en la provincia del Azuay. *EFdeportes.com*. Recuperado de www.efdeportes.com
- Valle, L. A. D. (2007). *Metamodelos de la Investigación Pedagógica*. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Verkhoshansky, Y. (2002). *Teoría y metodología del entrenamiento deportivo*. Barcelona: Editorial Paidotribo
- Weston, M., Castagna, C., Impellizzeri, F. M., Bizzini, M., Williams, A. M., & Gregson, W. (2012). Science and Medicine Applied to Soccer Refereeing. An Update. *Sports Med*, 42 (7).
- Yanci, I. J. (2014). Cambios en la condición física de árbitros de fútbol: un estudio longitudinal. *Revista Internacional de Ciencias del deporte*, X(38), 36-345.
- Yero, R. L., & Rubio, V. M. (2003). El proceso de formación del árbitro. *EFdeportes.com*. Recuperado de <http://www.efdeportes.com/>

ANEXOS

Anexo 1. Guía para el análisis documental

Objetivo: Constatar la planificación realizada para la preparación física, especificándose en el desarrollo de la resistencia de los árbitros profesionales de fútbol de Guayas.

Aspectos revisados:

1. La concepción teórica – metodológica operante para la planificación de la resistencia en los árbitros profesionales del Guayas
2. Actividades físicas y ejercicios diseñados para la preparación física, particularizándose en los de resistencia para los árbitros profesionales de fútbol de Guayas.
3. Métodos aplicados en la preparación física para el desarrollo de la resistencia en los árbitros profesionales de fútbol de Guayas.
4. Formas de organización, procedimientos y medios utilizados para el desarrollo de la resistencia en los árbitros profesionales de fútbol de Guayas.
5. Evaluación del desarrollo de resistencia en los árbitros profesionales de fútbol de Guayas.

Anexo 2. Guía de observación a las sesiones de preparación física

Objetivo: Valorar la concepción de la preparación física, a partir de aspectos como: los ejercicios empleados y la metodología utilizada en el desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros profesionales de fútbol de Guayas.

Aspectos a observar:

1. Concepción teórica – metodológica operante en la preparación física, especificando en el desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros profesionales de fútbol de Guayas
2. Ejercicios utilizados para el desarrollo de la Resistencia aerobia en los árbitros profesionales de fútbol de Guayas
3. Métodos empleados para el desarrollo de la resistencia aerobia de los árbitros profesionales de fútbol de Guayas
4. Formas de organización, procedimientos y medios utilizados para el desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros profesionales de fútbol de Guayas.
5. Formas de evaluación aplicadas para el control del desarrollo de la resistencia aerobia de los árbitros profesionales de fútbol de Guayas.

Anexo 3. Encuesta a los árbitros profesionales de fútbol del Guayas

Con el objetivo valorar el nivel de conocimiento de los preparadores físicos en relación con el proceso de desarrollo de la resistencia en los árbitros profesionales de fútbol de Guayas se realiza una investigación en aras perfeccionarlo, por ello le solicitamos amablemente responder la siguiente encuesta. les agradecemos su cooperación y les garantizamos una total confidencialidad. Usted puede contribuir al perfeccionamiento de este proceso.

Al responder las preguntas tenga en cuenta lo siguiente:

- Lea, observe e interiorice detenidamente cada pregunta
- En las preguntas cerradas marque con una X en la casilla correspondiente.
- En las preguntas abiertas anote todo cuanto desee.

Edad: ___ Años de experiencia: _____

Cuestionario:

1. ¿Qué importancia usted le atribuye al desarrollo de la resistencia aerobia para los árbitros profesionales de fútbol?

Muy importante___ Importante____ Poco importante___ Sin importancia___

2. ¿Cómo concibe el desarrollo de la resistencia para los árbitros profesionales de fútbol?

Colectiva___ Individualizada_____

3. ¿Qué consideración tiene usted sobre las actividades y ejercicios que empleas para el desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros profesionales de fútbol?

Muy adecuados___ Adecuados____ Poco adecuados___ Inadecuados_____

4. ¿Cómo considera su preparación para el desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros profesionales de fútbol del Guayas?

Muy suficientes___ Suficientes___ Poco suficientes ___ Insuficientes_____

5. ¿La preparación metodológica que y usted posee para el desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros profesionales de fútbol es?

Muy suficientes___ Suficientes___ Poco suficientes ___ Insuficientes_____

6. ¿Cree usted que los conocimientos que posee sobre las formas organizativas, procedimientos y medios para el desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros profesionales de fútbol es?

Muy suficientes___ Suficientes ___ Poco suficientes ___ Insuficientes_____

7. ¿Considera que el desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros profesionales de fútbol del Guayas es ?

a) Muy Buena___ b) Buena___ c) Regular___ d) Deficiente_____

¿Por qué? _____

8. ¿Cree necesario la elaboración un programa de ejercicio para el desarrollo de la resistencia en los árbitros profesionales de fútbol del Guayas?

Si___ No___ ¿Por qué?_____

Anexo 4. Test pedagógico para la evaluación de la resistencia aerobia

▪ Carrera de 800 metros

El objetivo es medir la resistencia de corta duración. Para su ejecución los árbitros se situarán en posición de salida alta. Tras la indicación de comenzar el alumno correrá hasta completar los 800 m de distancia. Previamente, se informa a los participantes de la necesidad de ejecutar la prueba en el menor tiempo posible. Se registrará el tiempo empleado por cada participante en minutos y segundos; también es conveniente tomar la frecuencia cardíaca del sujeto 2 min antes de la prueba, y al menos una vez en los primeros 15 seg de los minutos 1.

Condiciones materiales: Cronómetro, pista, silbato y hoja de anotación.

Se aplicará para su evaluación la escala que se adjunta en el anexo 5.

▪ Test de los Escalones

El objetivo de esta prueba será valorar la resistencia aerobia de media duración en los árbitros. Para su ejecución, el árbitro se sitúa de pie lateralmente una pared. Tendrá delante un cajón cuya altura coincide con la distancia existente entre el suelo y la rodilla del examinando. Inicialmente, el alumno se subirá al cajón con ambos pies y extenderá hacia arriba el brazo más cercano a la pared hasta marcar con los dedos sobre ella a la máxima altura posible.

Desde esta posición, el cronómetro se pondrá en marcha y el examinando comenzará la ejecución de la prueba consiste en:

1. Bajar de espaldas el escalón (primero una pierna y luego la otra).
2. Acuclillarse frente al cajón hasta tocar con los dedos de ambas manos el suelo.
3. Subir de frente el escalón (primero una pierna y luego la otra) con ambos pies apoyados y con el cuerpo totalmente extendido, tocar la marca de la pared.
4. Una subida y bajada correcta se contará como una repetición completa del ejercicio.

La prueba consiste en registrar el número de veces que se repite el ejercicio de una forma correcta durante un período de 3 a 5 min. No se contabilizarán aquellas

repeticiones en las que el sujeto no toque la marca de la pared, o no realice el apoyo y paradas con ambos pies sobre el banco y suelo.

Condiciones materiales: cronómetro, Banco, hoja de registro, tiza y pared.

▪ **Test de Balke**

El objetivo de esta prueba es valorar la resistencia aeróbica. Consiste en cubrir la máxima distancia posible durante quince minutos de carrera continua. Se anotará la distancia recorrida al finalizar los quince minutos. Cuando finalicen los quince minutos, el árbitro se detendrá hasta que se contabilice la distancia recorrida.

Material e instalaciones: Cronometro, pista de atletismo y hoja de anotación.

El resultado se puede valorar en la tabla con que se encuentra en el anexo 6.

Anexo 5. Evaluación de la prueba de 800 m

CALIFICACIÓN	Resultados
Pobre	Entre 3,45"
Inferior al promedio	Entre 3,31" y 3,45"
promedio	Entre 3,16" y 3,30"
Superior al promedio	Entre 3,01" y 3,15"
Bueno	Entre 2,06" y 3,00"
Excelente	Menos de 2,45"

Fuente: <https://trotadores.com/podcast/tp038-pruebas-de-resistencia/>

Anexo 6. Escala de evaluación de la prueba de Balke

DISTANCIA EN METROS	VO ₂ MÁXIMO ml / kg / min.	RENDIMIENTO
1000 metros a 1500 metros	21,62 – 27,62	NIVEL NIÑOS / DISCAPACIDAD
1500 metros a 2000 metros	27,62 – 33,35	NIVEL MUY BAJO
2000 metros a 2500 metros	33,35 – 39,09	NIVEL BAJO
2500 metros a 3000 metros	39,09 – 44,82	NIVEL MEDIO BAJO
3000 metros a 3500 metros	44,82 – 50,55	NIVEL MEDIO
3500 metros a 4000 metros	50,55 – 56,29	NIVEL MEDIO ALTO
4000 metros a 4500 metros	56,29 – 62,02	NIVEL ALTO
4500 metros a 5000 metros	62,02 – 67,75	NIVEL MUY ALTO
5000 metros a 5500 metros	67,75 – 73,49	NIVEL MAXIMO
5500 metros a 6000 metros	73,49 – 79,22	NIVEL PROFESIONAL

Fuente: <https://es.slideshare.net/rolandlimas/test-de-balke>

Anexo 7. Relación de los árbitros de la asociación de Guayas

ASOCIACIÓN DE ARBITROS DE FÚTBOL DEL GUAYAS -2020

Nº	NOMBRE	CAT.
1	GUERRERO ALCIVAR GUILLERMO ENRIQUE	A 1º "A" FIFA
2	VERA SOLIS MARLON GREGORIO	A 1º "A" FIFA
3	ROMERO IBARRA BYRON NORBERTO	AA 1º "A" FIFA
4	MACIAS FRANCO JUAN CARLOS	AA 1º "A" FIFA
5	AGUIAR RAMOS JUAN RAFAEL	AA 1º "A"
6	NALL MURILLO FLAVIO EDISON	AA 1º "A"
7	MORAN SOLIS DARIO MANUEL	AA 1º "A"
8	PALACIOS PEÑARRETA. PAUL PATRICIO	AA 1º "A"
9	ZAMBRANO INTRIAGO.FERNANDO MANUEL	AA 1º "A"
10	AROCA TORRES CARLOS DANIEL	A1º "B"
11	ALARCON SANCHEZ ROBERTO ISRAEL	A1º "B"
12	DÍAZ MORA ANTHONY YAMIL	A1º "B"
13	MONTECE BUSTAMANTE JORDAN ADAHILTON	A1º "B"
14	NAPA ORTIZ JONATHAN LEONARDO	AA1º "B"
15	PONCE CABRERA JORGE CARLOS	AA1º "B"
16	TUALOMBO CALISPA JUAN CARLOS	AA1º "B"
17	BURGOS ZAMBRANO WIMPER JESUS	AA "2da"
18	CABRERA CANTOS ROBERT NICOLAS	AA "2da"
19	CAJAS MONSERRATE LUCAS JONATHAN	A "2da"
20	CASTILLO AVILES ÁNGEL ROBNIZON	A "2da"
21	CEDEÑO ANCHUNDIA ISRAEL ANTONIO	AA "2da"
22	COLCHA CEREZO JAVIER DOUGLAS	A "2da"
23	CRESPO DELGADO JULIO GILMAR	A A "2da"
24	DOMINGUEZ PINCAY RENE FELIBERTO	A "2da"
25	JARA VALVERDE DULETSY SILVANO	A "2da"
26	LOOR CASTRO JOSÉ MANUEL	A "2da"
27	MARCILLO PLUAS JAVIER STALIN	A A "2da"

28	MIELES MENDOZA LUIS FELIPE	A "2da"
29	MIÑO REYES JIMMY MARCELINHO	A "2da"
30	ORELLANA QUINTO JUAN ARIEL	A "2da"
31	ROCA FIGUEROA ROBERT NORBERTO	AA "2da"
32	AGUIRRE PEREZ SEBASTIAN	A A "3era"
33	ALVARADO VIDAL ANTHONY LENYN	A A "3era"
34	ALVAREZ BUSTAMANTE ERWIN JONATHAN	A A "3era"
35	ANGULO BONE JOHN ALEJANDRO	A A "3era"
36	ARANA ARREAGA JOSÉ EDUARDO	A "3ra"
37	ARIAS ALCIVAR RONALD JESÚS	A A "3era"
38	ARROYO VERNAZA WALTER XAVIER	A "3ra"
39	BERMEO JARAMILLO SERGIO RENATO	A A "3era"
40	BRAVO REYNA DARWIN JESUS	A A "3era"
41	CANDELARIO AGUIRRE XAVIER ERNESTO	A "3ra"
42	CHICA NÁJERA PABLO GEOVANNY	A A "3era"
43	COELLO LEON CLAUDIO YEANPAUL	A "3ra"
44	COELLO RIVERA CARLOS PAUL	A A "3era"
45	CONFORME ARRIAGA FREDDY ANTONIO	A A "3era"
46	CUADRO ZURITA KEVIN STALYN	A "3era"
47	CUENCA ZAMBRANO JOSÉ RUPERTO	A A "3era"
48	DÍAZ ZAMBRANO JUAN FRANCISCO	A A "3era"
49	ESPINOZA HALLON HENRY STEVEN	A "3era"
50	GALLEGOS VELASCO CRISTHIAN XAVIER	A "3era"
51	GAMBOA PINCAY ANTHONY ARNALDO	A "3era"
52	GONZÁLEZ YCAZA ORLY TONNY	A A "3era"
53	GOYES GUTIÉRREZ JARED ASDRÚBAL	A A "3era"
54	GUZMÁN MUÑOZ JOSÉ EDUARDO	A A "3era"
55	HARO QUIROZ JOSÉ MARÍA	A "3era"
56	JIMÉNEZ DUME BRYAN RONALDO	AA "3era"
57	MACÍAS BRAVO CARLOS MAGNO	A "3era"
58	MACÍAS HERNÁNDEZ ALEJANDRO RAMÓN	A "3era"
59	MARIN TORRES JOSE LUIS	A A "3era"
60	MARTINEZ GONZALEZ MARCOS JOSHUE	A "3era"
61	MENDEZ ABAD CESAR AURELIO	A "3era"

62	MENDOZA CEDEÑO JOSÉ FRANCISCO	A A "3era"
63	MORALES CASTRO SAÚL ENRIQUE	A A "3era"
64	MORAN FAGGIZON JEFFERSON ALEXANDER	A A "3era"
65	MORAN MUÑOZ JORMAN FERMÍN	A "3era"
66	PÁEZ VELOZ JAIME ROBERTO	A A "3era"
67	ROMERO MERA GERARDO DENNY	A A "3era"
68	RUIZ BAJAÑA JOSE LUIS	A A "3era"
69	SÁNCHEZ CASTRO VANNER RIBEIRO	A A "3era"
70	SEGURA BARBECHO ANTHONY ALEJANDRO	A "3era"
71	SOSA GUERRERO GUSTAVO ENRIQUE	A "3era"
72	TERÁN LEÓN RUSSELL MACARIO	A "3era"
73	ULLAURI RUGEL MEDARDO JOSÉ	A A "3era"
74	VARGAS LÓPEZ LUIS MANUEL	A "3era"
75	VERA MACIAS VICTOR RAFAEL	A A "3era"
76	ZAMABRANO LOZANO CHRISTIAN DAVID	A "3era"
77	ZAMBRANO RODRÍGUEZ DIEGO MIGUEL	A A "3era"
78	ZAVALA IBARRA RONALD LEONEL	A "3era"
79	ZUÑIGA JIMENEZ OSCAR DANNY	A "3era"
80	CABRERA POZO ANTHONY RAMON	A "4ta"
81	FRANCO SOTOMAYOR BRYAN RICARDO	A A "4ta"
82	FREIRE CARPIO EDGAR GEOVANNY	A A "4ta"
83	LEÓN ESCALANTE JOSÉ IVÁN	A A "4ta"
84	MÁRMOL ANGULO FRANCESCO VICENTE	A "4ta"
85	MONTENEGRO MORAN FREDDY LUIS	A A "4ta"
86	MORAN ARMIJOS JUAN SEBASTIAN	A A "4ta"
87	VELOZ MORAN ALEX ALFREDO	A A "4ta"
88	YEPEZ VIZUETA JUAN DIEGO	A A "4ta"
89	CORELLA MANZO.SUSANA NATALY	A "2da FIFA"
90	ROMERO MACIAS JOSELYN KARINA	AA "2daFIFA"
91	SEGURA ANGULO VIVIANA MARIA	AA "2da FIFA"
92	ZAMBRANO SACON MARCELLY LILIANA	A "2da "
93	LEÓN SAN LUCAS SELENA MICHELLE	A A "3ra"

94	VASQUEZ HOLGUIN DENISSE YARITZA	AA "3ra"
95	ARREAGA VELASQUEZ BELLY DAYANA	A "4ta"
96	CABRERA POZO DENISSE NAYELI	A A "4ta"
97	MORAN MUÑOZ JENNIFFER LISSETH	A A "4ta"

Anexo 8. Categoría de los árbitros seleccionados como muestra para la investigación

Nº	CAT.
1	A 1º "A" FIFA
2	A 1º "A" FIFA
3	A1º "B"
4	A1º "B"
5	A1º "B"
6	A1º "B"
7	A "2da"
8	A "2da"
9	A "2da"
10	A "2da"
11	A "2da"
12	A "2da"
13	A "2da"
14	A "2da"
15	A "2da"
16	A "2da FIFA"
17	A "2da "

Anexo 9. Entrevista a especialistas

Objetivo: Evaluar la funcionalidad del programa para el desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros profesionales del Guayas.

Estimado especialista:

Ud. ha sido escogido como especialista para evaluar la funcionabilidad de un programa de ejercicio para el desarrollo de la resistencia aerobia en los árbitros profesionales del Guayas, por ello, sería altamente importante para el desarrollo de esta investigación sus opiniones sobre la estructura y contenido del mismo.

Seleccione con una cruz (X) la valoración que en su opinión le merecen los aspectos que se relacionan en la tabla siguiente, teniendo en cuenta las siguientes categorías: Muy pertinente (MP), Bastante pertinente (BP), Pertinente (P), Poco pertinente (PP), No pertinente (NP)

ASPECTOS A EVALUAR	VALORACIÓN				
	MP	BP	P	PP	NP
La estructura del programa de ejercicio.					
La fundamentación del programa					
Los objetivos del programa.					
Las fases del programa.					
Fase de análisis y diagnóstico previo					
Fase de planteamiento y elaboración					
Fase de ejecución					
Fase de evaluación					
Relaciones entre los componentes del programa					
Probabilidades de implementación práctica del programa propuesto.					

Expresa otra opinión que considere necesaria

Anexo 10. Resultado de la aplicación de la entrevista a los expertos

ASPECTOS A EVALUAR	VALORACIÓN					%				
	MP	BP	P	PP	NP	MP	BP	P	PP	NP
La estructura del programa de ejercicio.	19	2	1			86,36	9,02	5,54		
La fundamentación del programa	15	7				68,18	31,81			
Los objetivos del programa.		20	5				90,9	22,72		
Las fases del programa.	22					100				
Fase de análisis y diagnóstico previo		19	3				86,36	13,63		
Fase de planteamiento y elaboración	21	1				94,45	5,54			
Fase de ejecución	17	5				77,27	22,72			
Fase de evaluación	12	8	2			54,54	36,36	9,09		
Relaciones entre los componentes del programa	11	9	2			50,00	40,90	9,09		
Probabilidades de implementación práctica del programa propuesto.	22					100				