

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO



FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN CULTURA FÍSICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

Tema: “LA RESISTENCIA AERÓBICA ALTITUDINAL EN EL RENDIMIENTO FÍSICO DE LOS JUGADORES DEL EQUIPO PELILEO SPORTING CLUB DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”.

Trabajo de Investigación, previo a la obtención del Grado Académico de Magíster
en Cultura Física y Entrenamiento Deportivo

Autor: Licenciado Edgar Rodrigo Ortiz Guevara

Director: Licenciado José Ernesto Garcés Mosquera, Magíster.

Ambato-Ecuador

2017

A la Unidad Académica de Titulación de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación.

El Tribunal receptor del Trabajo de Investigación presidido por el Doctor Segundo Víctor Hernández del Salto, e integrado por los señores Licenciado Luis Alfredo Jiménez Ruiz, Magíster, Doctor Ángel Aníbal Sailema Torres, Magíster, Licenciado Washington Ernesto Castro Acosta, Mg, designados por la Unidad Académica de Titulación de la Universidad Técnica de Ambato, para receptor el Trabajo de Investigación con el tema: **“LA RESISTENCIA AERÓBICA ALTITUDINAL EN EL RENDIMIENTO FÍSICO DE LOS JUGADORES DEL EQUIPO PELILEO SPORTING CLUB DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**, elaborado y presentado por la señor Licenciado Edgar Rodrigo Ortiz Guevara, para optar por el Grado Académico de Magíster en Cultura Física y Entrenamiento Deportivo; una vez escuchada la defensa oral del Trabajo de Investigación del Tribunal aprueba y remite el trabajo para uso y custodia en las bibliotecas de la UTA.

Dr. Segundo Víctor Hernández del Salto, Mg.

Presidente del Tribunal de Defensa

Lcdo. Luis Alfredo Jiménez Ruiz, Mg.

Miembro del Tribunal

Lcdo. Washington Ernesto Castro Acosta, Mg.

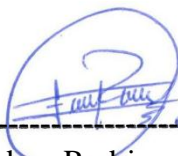
Miembro del Tribunal

Dr. Ángel Aníbal Sailema Torres, Mg.

Miembro del Tribunal

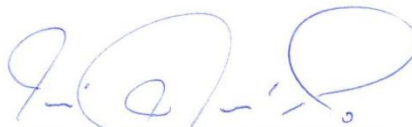
AUTORÍA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

La responsabilidad de las opiniones, comentarios y críticas emitidas en el Trabajo de Investigación presentado con el tema: **“LA RESISTENCIA AERÓBICA ALTITUDINAL EN EL RENDIMIENTO FÍSICO DE LOS JUGADORES DEL EQUIPO PELILEO SPORTING CLUB DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”**, le corresponde exclusivamente a: Licenciado Edgar Rodrigo Ortiz Guevara, Autor bajo la Dirección del Licenciado José Ernesto Garcés Mosquera, Magíster, Director del Trabajo de Investigación; y el patrimonio intelectual a la Universidad Técnica de Ambato.



Licenciado Edgar Rodrigo Ortiz Guevara
c.c. 1803594181-1

AUTOR



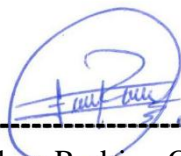
Licenciado José Ernesto Garcés Mosquera Mg.
c.c. 180249127-2

DIRECTOR

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que el Trabajo de Investigación, sirva como un documento disponible para su lectura, consulta y procesos de investigación, según las normas de la Institución.

Cedo los Derechos de mi trabajo, con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de este, dentro de las regulaciones de la Universidad.



Licenciado Edgar Rodrigo Ortiz Guevara
c.c. 180359418-1

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

A la unidad académica de titulación.....	II
Autoría del trabajo de investigación	III
Derechos de autor.....	IV
Índice General De Contenidos	V
índice de tablas.....	IX
Índice De Figuras	X
Agradecimiento	XI
Dedicatoria	XII
Resumen ejecutivo	XIII
Abstract	XIV
Introducción	1

CAPÍTULO I EL PROBLEMA

1.1 Tema.....	2
1.2 Planteamiento del problema.....	2
1.2.1 Contextualización.....	2
Árbol De Problemas	5
1.2.2 Análisis crítico	6
1.2.3 Prognosis.....	8
1.2.4 Formulación del problema	11
1.2.5 Interrogantes.....	11
1.2.6 Delimitación del problema.....	11
1.2.6.1 Delimitación del contenido	11
1.2.6.2 Delimitación temporal:.....	11
1.2.6.3. Delimitación espacial	11
1.2.6.4 Unidades de observación.....	12
1.3 Justificación.....	12
1.4 Objetivos	13
1.4.1 Objetivo general	13
1.4.2 Objetivos específicos	13

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes investigativos	14
2.2 Fundamentación filosófica	16
2.3 Fundamentación legal	17
2.4 Categorías fundamentales	19
2.4 Categorías fundamentales	22
2.4.1 Variable independiente, resistencia aeróbica altitudinal	22
2.4.1.1 Fisiología del ejercicio	22
2.4.1.2 Cualidad física.....	26
2.4.1.3 Resistencia.....	27
2.4.1.4 Resistencia aeróbica altitudinal.....	30
2.4.2 Conceptualización de la variable dependiente, rendimiento físico.....	34
2.4.2.1 Planificación del entrenamiento	34
2.4.2.2 Sesión de entrenamiento	38
2.4.2.3 Preparación física	43
2.4.2.4 Rendimiento físico	46
2.5 Hipótesis.....	48
2.6 Señalamiento de variables.....	48

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque investigativo.....	49
3.2 Modalidad básica de la investigación	50
3.2.1 Investigación documental-bibliográfica.....	50
3.2.2 Investigación de campo.....	50
3.3 Nivel o tipo de investigación.....	50
3.3.1 Exploratoria.....	50
3.3.2 Correlacional	51
3.3.3 Descriptivo	51
3.4 Población y muestra	51
3.4.1 Población.....	51
3.5 Operacionalización de variables	52

3.5.1 Operacionalización V.I., resistencia aeróbica altitudinal.....	52
3.5.2 Operacionalización de V.D., rendimiento físico.....	53
3.6 Plan de recolección de la información.....	54
3.6.1 Procedimiento.....	55
3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	56
3.7.1 Técnica: observación.....	56
3.8 Procesamiento y análisis de la información.....	56
3.8.1 Procesamiento.....	56
3.8.2 Análisis e interpretación de resultados.....	56

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Test de cooper.....	58
4.1.1 Test de cooper/distancia recorrida.....	58
4.1.3 Test de cooper/consumo de oxígeno en litros.....	62
4.3 Verificación de hipótesis.....	63
4.3.1 Verificación de hipótesis con t – student.....	63

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones.....	68
5.2 Recomendaciones.....	69

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

6.1. Datos informativos.....	70
6.2 Antecedentes de la propuesta.....	71
6.4 Objetivos de la propuesta.....	72
6.4.1 Objetivo general.....	72
6.4.2 Objetivos específicos.....	73
6.5 Análisis de factibilidad.....	73
6.5.1 Factibilidad socio – tecnológica.....	73
6.5.2 Factibilidad administrativa.....	74
6.5.3 Factibilidad legal.....	74
6.6. Fundamentación científica.....	75

6.6.1	Introducción	75
6.6.2	Estructura de la propuesta	76
6.6.2	Aplicación a la propuesta	78
6.6.3	Planificación general entrenamiento aeróbico altitudinal	79
6.6.3.1	Finalidad.....	79
6.6.3.2	Misión del pelileo sporting club.....	79
6.6.4	Funcionamiento del entrenamiento	79
6.6.4.1	Modelo de entrenamiento.....	79
6.6.4.2	Microciclos.....	80
6.6.4.3	Métodos de entrenamiento	81
6.6.4.4	Zona de entrenamiento	83
6.6.4.5	Sistemas de energéticos.....	84
6.6.5	Metodología – modelo operativo	86
	programa de entrenamiento de resistencia aeróbica altitudinal, para mejorar el rendimiento físico de los jugadores del pelileo sporting club.....	87
6.7.	Administración de la propuesta.....	103
6.8.	Plan de monitores y evaluación de la propuesta	104
7.	Materiales de referencia	105
7.1	Bibliografía	105
7.1	Anexos	111

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: Población de estudio.....	51
Tabla N°2: Operacionalización V.I., Resistencia Aeróbica Altitudinal	52
Tabla 3: Operacionalización V.D., Rendimiento Físico	53
Tabla N° 4: Plan de recolección de la información	54
Tabla N° 5: Análisis resultados Test Cooper, Pre Test Pos Test	58
Tabla N°6: Tabla normativa valoración Vo2 Máx. del Test de Cooper	60
Tabla N° 7: Análisis Resultados Vo2 Máx., Test Cooper, Pre Test Y Pos Test...	61
Tabla N° 8: Análisis Vo2 Máx. Consumo Oxígeno, Pre Test Y Pos Test.....	63
Tabla N° 9: Estadística descriptiva, Test Cooper, Distancia Recorrida.....	64
Tabla N° 10: Muestra emparejada Test Cooper, Distancia Recorrida.....	65
Tabla N° 11: Metodología del Modelo Operativo	86
Tabla N° 12: Análisis de Resultados del Test de Cooper	88
Tabla N° 13: Plan Grafico Modelo de Periodización Atr	94
Tabla N° 14: Microciclo 1	95
Tabla N° 15: Microciclo 2	96
Tabla N° 16: Microciclo 3	97
Tabla N° 17: Microciclo 4	98
Tabla N° 18: Microciclo 5	99
Tabla N° 19: Microciclo 6	100
Tabla N° 20: Microciclo 7	101
Tabla N° 21: Microciclo 8	102
Tabla N°22: Cronograma De Entrenamientos	103
Tabla N° 23: Monitoreo Y Evaluación De La Propuesta.....	104

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1: Árbol de problemas	5
Figura N° 2: Categorías fundamentales	19
Figura N° 3: Constelación Ideas V.I., Resistencia Aeróbica Altitudinal	20
Figura N° 4: Constelación Ideas V.D., Rendimiento Físico	21
Figura N° 5: Análisis de resultados Test de Cooper	59
Figura N° 6: Análisis de resultados Test de Cooper (Distancia Recorrida).....	60
Figura N° 7: Análisis de Resultados Test de Cooper (Vo2máx), Pre Test	61
Figura N° 8: Análisis de Resultados Test de Cooper (Vo2máx), Pos Test.....	62
Figura N° 9: Resumen contraste de Hipótesis, Prueba de Friedman	67
Figura N° 10: Desarrollo Capacidades Físico y Técnico	80
Figura N° 11: Sistemas Energéticos.....	85

AGRADECIMIENTO

A nuestro padre eterno Dios por las bendiciones recibidas, a la Universidad Técnica de Ambato por haberme permitido ser parte de sus aulas, buscando el saber y la sabiduría, a los Docentes de Posgrado quienes fueron la guía y el brindaron el apoyo necesario, de manera especial al Licenciado José Ernesto Garcés Mosquera Mg. Director de este Trabajo de Investigación por su profesionalismo y capacidad de brindar el conocimiento orientando la tesis, a los Directivos, cuerpo técnico y jugadores del Pelileo sporting club, por permitirme realizar mi trabajo de investigación.

Edgar Rodrigo Ortiz Guevara

DEDICATORIA

A mi familia que es el soporte fundamental, mi esposa Diana Cecibel, quien supo acompañarme y demostrar su amor al estar en la buenas y malas durante todo el proceso desmostado su sacrificio y lealtad.

A mis hijos que son la motivación Matías Adrián y Edgar Andrés, para buscar nuevas metas y logros para un futuro mejor.

A mi madre que me ha brindado sus oraciones, el apoyo incondicional de ese ser único en tu vida, además de haber inculcado los valores, a mi abuelito Manuel Ortiz que desde el cielo es mi fuente de inspiración.

A todas las personas que durante este largo camino me brindaron todo su apoyo, demostrando que somos seres humanos valiosos y desprendidos con vocación de ayuda al prójimo.

Edgar Rodrigo Ortiz Guevara

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN CULTURA FÍSICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

TEMA:

“LA RESISTENCIA AERÓBICA ALTITUDINAL EN EL RENDIMIENTO FÍSICO DE LOS JUGADORES DEL EQUIPO PELILEO SPORTING CLUB, DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”.

Autor: Licenciado Edgar Rodrigo Ortiz Guevara

Director: Licenciado José Ernesto Garcés Mosquera, Magíster

Fecha: 25 de Junio de 2017.

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo investigativo estaba basado en la problemática del equipo de fútbol Pelileo Sporting Club de la Provincia de Tungurahua, que busca el anhelado ascenso a primera categoría del fútbol de Ecuador, por varios factores no ha logrado su meta, se realizó la investigación con jugadores cuya edad oscila hasta los 17 años, buscando científicamente, con un trabajo de preparación física en altura, mejorar el rendimiento físico mediante un programa de entrenamiento que propicien una adecuada resistencia aeróbica.

Teniendo en cuenta que la resistencia aeróbica es fundamental en el proceso de entrenamiento deportivo para lograr un rendimiento físico óptimo en los jugadores. Por lo que se aplicó el pre y post test de Cooper, para consecuentemente realizar el análisis e interpretación de la información para concluir que es necesario implementar un programa efectivo que soluciono el problema planteado.

Descriptor: Aeróbica, Altura, Deportivo, Entrenamiento, Futbol, Preparación física, Programa, Rendimiento físico, Resistencia, Test de Cooper.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
MAESTRÍA EN CULTURA FÍSICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

THEME:

**“THE ALTITUDINAL AEROPIAN RESISTANCE IN THE PHYSICAL
PERFORMANCE OF THE PLAYERS OF THE PELILEO SPORTING
CLUB TEAM, OF THE PROVINCE OF TUNGURAHUA”.**

AUTHOR: Licenciado Edgar Rodrigo Ortiz Guevara

DIRECTED BY: Licenciado José Ernesto Garcés Mosquera, Magíster.

DATE: June - 25 - 2017.

ABSTRACT

The present investigative work was based on the problem of the Pelileo Sporting Club football team of the Province of Tungurahua, which seeks the desired promotion to the first category of Ecuadorian soccer, due to several factors it has not achieved its goal, the research was done with players whose age oscillates until the 17 years, looking scientifically, with a work of physical preparation in height, to improve the physical performance by means of a program of training that propitiate a suitable aerobic resistance.

Taking into account that aerobic endurance is fundamental in the process of sports training to achieve optimal physical performance in players. So the Cooper pre and post test was applied, in order to carry out the analysis and interpretation of the information to conclude that it is necessary to implement an effective program that solved the problem.

Keywords: Aerobics, Height, Sports, Training, Soccer, Physical preparation, Program, Physical performance, Endurance, Cooper test.

INTRODUCCIÓN

La investigación con el tema: “La resistencia aeróbica altitudinal en el rendimiento físico de los jugadores del equipo Pelileo Sporting club de la provincia de Tungurahua” es de interés y valiosa importancia para el deporte local pues permitirá el desarrollo de dicho ámbito gracias a nuevas propuestas.

La presente investigación está conformada en seis capítulos de la siguiente manera:

CAPÍTULO I

Contiene el Problema, su Planteamiento, la Contextualización, el Análisis Crítico, el Árbol de Problemas, Prognosis, los Objetivos y la Justificación.

CAPÍTULO II

Se refiere a los antecedentes investigativos y todas las fundamentaciones que implica la investigación.

CAPÍTULO III

Contiene la metodología que se utilizó, la Operacionalización de variables, recolección de la información, procesamiento de la información.

CAPÍTULO IV

Contiene el análisis e interpretación de resultados y la comprobación de las hipótesis.

CAPÍTULO V

Aquí están las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO VI

Contiene el desarrollo de la propuesta.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Tema

“LA RESISTENCIA AERÓBICA ALTITUDINAL EN EL RENDIMIENTO FÍSICO DE LOS JUGADORES DEL EQUIPO PELILEO SPORTING CLUB DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA”.

1.2 Planteamiento del problema

1.2.1 Contextualización

El impacto directo de las actividades humanas sobre el sistema montañoso (altitudinal) ha sido sujeto de estudios durante las últimas décadas, con el cual se ha generado un importante volumen de conocimiento técnico-científico a nivel de sud América... (Hofstede, 2014); es así que en el año citado:

“2007, el equipo brasileño de fútbol Flamingo visitó al Real Potosí, Bolivia, en su estadio ubicado a casi 4000 metros sobre el nivel del mar. Los jugadores del Flamingo iban perdiendo 0-2 y solicitaron oxígeno embotellado para combatir los efectos de la altura...el resultado no impidió que elevaran una queja a la FIFA, argumentando que los estadios ubicados en la cordillera andina no eran adecuados para el deporte... sin embargo la institución rectora del fútbol a nivel mundial para dar respuesta a este problema invitó a especialistas en medicina en donde se argumentó que aún no se ha hecho ningún estudio específico sobre la altura en el fútbol...”. (Scaliter, 2010)

Sin embargo a través de mitos y realidades la FIFA emitió un comunicado sobre el particular descrito en líneas anteriores publicado por el diario el telégrafo con el que se indica: con el antecedente científicamente demostrado de que en la altura hay una disminución de la capacidad del rendimiento físico, por lo que

finalmente recomiendan días de aclimatación o adaptación para sus jugadores a fin de que fisiológicamente contrarresten los efectos negativos de la altura.

El Ecuador es un país de climas cambiantes y altitud elevada, Quito ciudad en donde hace la localía la selección nacional para sus partidos de eliminatorias rumbo al mundial ha dejado de ser el fortín en donde explotaba el beneficio de la altura sobre sus rivales:

“2016 hasta la presente fecha los resultados obtenidos no han sido para nada satisfactorios tanto en rendimiento futbolístico como físico en razón que de los 8 partidos jugados alcanza un rendimiento futbolístico del 33,33%”. (Cruz, 2017)

En lo que se relaciona a su rendimiento físico ha sido displicente pues el equipo titular ha denotado en momentos del partido jugadores que empiezan a caminar o evidencian cansancio prematuro en razón de venir y actuar en ciudades del llano.

Entre montañas y nevados se encuentra la provincia de Tungurahua la misma que geográficamente se encuentra en la sierra centro del país, entre sus cantones tenemos a Pelileo el mismo que se encuentra ubicado a 2589 m/s/n/m; en donde existe un gran interés por parte del personal inmerso dentro del ámbito relacionado al deporte como es el fútbol por la problemática planteada como es la resistencia aeróbica altitudinal en el rendimiento físico en razón que en los resultados obtenidos en el último trimestre de los años 2014 y 2015 fueron negativos para el equipo que representó al cantón en el campeonato profesional de segunda categoría previo al ascenso organizado por parte de la Federación Ecuatoriana de Fútbol.

El Pelileo sporting club el mismo que se ubicó en los siguientes lugares:

“...año 2014, cuarto lugar con 3 puntos de 18 posibles donde se evidencia que perdió la mayoría de los puntos en el estadio de su localidad, es decir tuvo un rendimiento del 16,66%, mientras que en el año 2015 alcanzó un puntaje en el cuadrangular final de 5 puntos de 18 posibles es decir 27,77% de rendimiento futbolístico”. (Carrasco, 2017)

Además se debe aludir que el rendimiento físico del equipo según datos tomados por el profesor Cesar García (Director Técnico) indican que en esta etapa del campeonato en los años en mención alcanzaban sus jugadores a recorrer una distancia sobre los 5,5 a 6 km durante el partido es decir solo 55% a 60% que un

jugador profesional debe recorrer es decir existió un rendimiento bajo considerando que esta etapa del campeonato es trascendental para alcanzar el ascenso en el campeonato de segunda categoría.

Según los datos observados por Mohr, Krstrup y Bangsbo en el año 2003 publicado por la revista Journal of sports ciences indica que un jugador profesional debe recorrer una distancia promedio entre 9 – 12 km durante un partido de fútbol. (Gómez P. , 2015)

Árbol de problemas

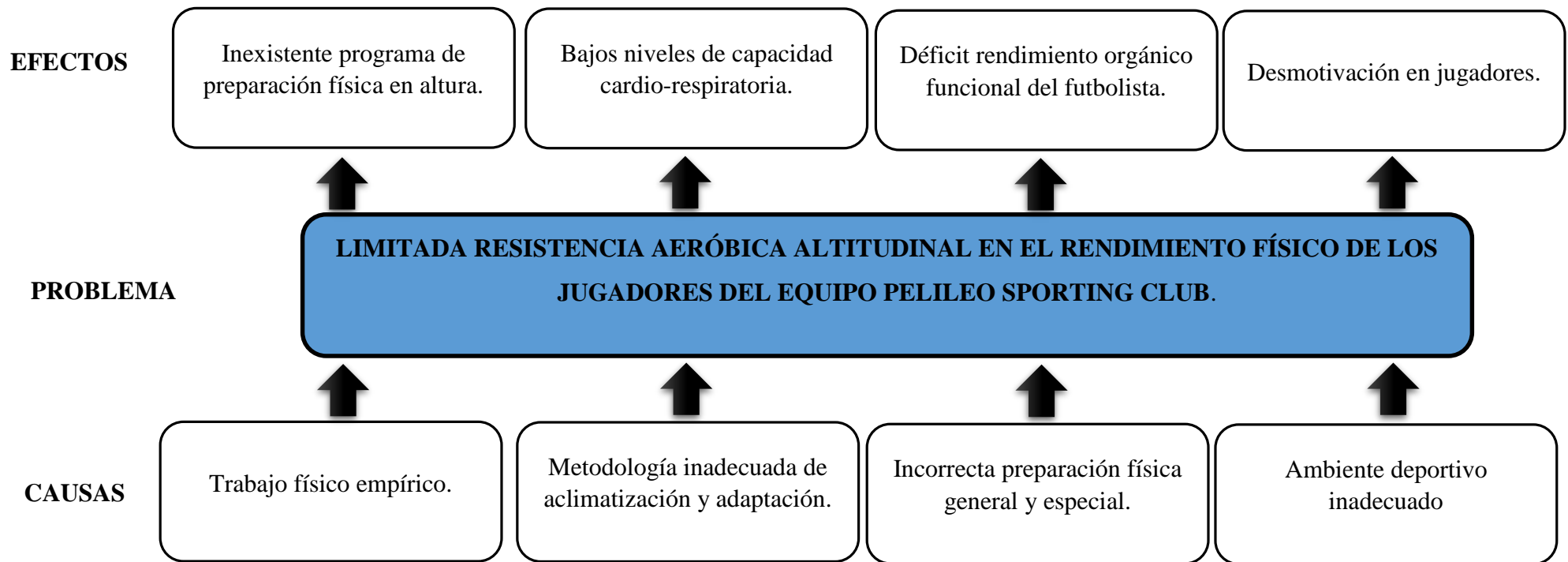


Figura N° 1: Árbol de problemas

Fuente: Investigador

Elaborado por: Ortiz, 2017.

1.2.2 Análisis crítico

En la actualidad, la institución como es el equipo Pelileo sporting club denota la inexistencia de un programa que garantice una correcta preparación física en altura situación que no coadyuvado al cumplimiento de los objetivos propuestos por parte de la dirigencia en razón de realizarse por parte del personal de entrenadores y/o preparadores físicos responsables de las distintas categorías por la inexistencia de un programa adecuado de preparación física en altura que no se fructifican ni cumplen un correcto desarrollo de la capacidad física aeróbica altitudinal.

El hecho de no tener un preparador físico calificado para el trabajo del equipo ha provocado que los jugadores no rindan adecuadamente, además de una desmotivación en los jugadores en vista que el trabajo físico está a cargo del director técnico, las funciones específicas denota una organización que es fundamental para poder cumplir las metas propuestas, un campeonato de tanta exigencia, al ser tan corto en cuanto a sus duración hace que toda el esquema organizacional sea el adecuado porque a la larga se pasa factura en la consecución de las metas.

Nadie tomo en cuenta hasta el presente trabajo los beneficios del trabajo montañoso, las diferentes zonas y alturas de nuestro cantón Pelileo para buscar una mejora al equipo o buscar un beneficio en cuanto a rendimiento físico por nuestra situación geográfica, con una adecuada planificación para trabajo en altura en búsqueda de encontrar la respuesta del porque en varios ocasiones estuvo a punto de lograr la meta.

Otras de las causas es la metodología inadecuada y monótona mostrada por el personal responsable en lo que respecta a la aclimatización y adaptación a la altura aplicada a los jugadores del equipo Pelileo sporting club en donde fisiológicamente no se ha respetado los principios del entrenamiento deportivo como es la unidad funcional, progresión, súper compensación e individualidad, la

misma ha trasgredido significativamente en bajos niveles de capacidad cardio respiratoria.

También existe una incorrecta preparación física general y especializada derivada de una planificación que no vislumbra uno de los principios fundamentales de la periodización deportiva propuestos por Matveyev en su libro *Fundamentals of sport training* que ha trascendido en un déficit rendimiento orgánico funcional de los deportistas, tomando en cuenta que podemos aprovechar nuestra situación geográfica de altura y tener beneficios para el entrenamiento y para el equipo.

El trabajo de preparación física se debe realizar científicamente para poder fundamentar hechos y actividades físicas que se desarrollan dentro de la planificación para un preparación física adecuada, muchos conocimientos están basados en la experiencia del cuerpo técnico y no se toma en cuenta las circunstancias, los tiempos, el ámbito diferente en el cual ellos desarrollara el fútbol de cada jugador a su debido tiempo.

El ambiente deportivo inadecuado ha inducido a que los jugadores se desmotiven en realizar sus entrenamientos esto provocado un bajo rendimiento físico, como también ha mermado la aceptación del club entre niños, jóvenes y adultos para la práctica del fútbol en razón de no alcanzar resultados positivos y conseguir la meta de llegar a la primera categoría en los últimos campeonatos.

Cada año buscaron conformar un equipo que llegue al objetivo deseado, se tomó en cuenta a jugadores, dejando de lado la organización, la estructura y la planificación, no se buscó a profesionales certificados para que el trabajo sea encaminado como proceso y apelando a todas las circunstancias, para buscar reducir los aspectos negativos para el equipo así como las cosas que puedan ayudar o beneficiar a los jugadores y por ende al equipo, cada detalle es importante y suma en la parte final para lograr lo propuesto, teniendo como aspecto importante la altura, a más de lo psicológico que para cada jugador que viene de alturas bajas o nivel del mar se ve alterado, a su vez es un beneficio para el equipo Pelileo sporting club que resulta ser un equipo de altura.

1.2.3 Prognosis

A futuro de no dar solución al problema sobre la resistencia aeróbica altitudinal y su relación con el rendimiento físico de los jugadores de fútbol no se podrá aprovechar adecuadamente la altitud para beneficiarse de la compensación de glóbulos rojos con la finalidad de aumentar la capacidad de transportar de poco a mayor cantidad el oxígeno para la práctica de uno de los deportes emblemas a nivel mundial.

A nivel de Ecuador y de provincia no se ha visto el beneficio de trabajar con un plan de entrenamiento, no existe un programa definido para trabajar en altitud para futbol, los profesionales no han desarrollado este medio que serviría de información de guía para un trabajo de preparación física, la facilidad económica de los equipos profesionales hace que no piensen en realizar un inversión adecuada para que exista un programa de entrenamiento.

Los preparadores físicos de los equipos profesionales no buscan el apoyo científico de libros y medios de información que ayudarían a mejorar la preparación física, a sabiendas que nuestro país tiene una posible ventaja al tener ciudades de altura ya que el fenómeno de hipoxia se siente a partir de los 150msnm.

Si no se da solución al tema investigado, el equipo Pelileo sporting club no cumplirá su objetivo principal que es el ascender a la categoría de privilegio en el fútbol ecuatoriano, sus jugadores no se adaptaran a la diferentes condiciones climáticas de nuestro país, como también sufrirán problemas de orden físico que a su vez se verá reflejado en el bajo rendimiento presentado en los encuentros deportivos a desarrollarse, quienes rodean al equipo desean superar el empirismo y trabajar con fundamentación científica.

El trabajo en altura conlleva varios factores, la adaptación a las zonas de montaña debe ser óptima para evitar problemas de salud para el deportista, tomando en cuenta que es un equipo con un fin común pero cada jugador de fútbol tiene su característica de individualización unos tendrán la oportunidad de que la adaptación sea rápida otros tendrán consecuencias por ende su adaptación tardara.

Se debe tomar en cuenta que cada jugador haya pasado las respectivas valoraciones médicas en base a los resultados obtenidos se podrá trabajar en la adaptación para reducir los efectos sobre todo en los jugadores provenientes del llano.

Debemos dar minimizar la problemática de tener la variación de clima, con los factores climáticos como viento, en la mañana temperatura ambiente muy baja, presencia de lluvia que pueden recaer en los jugadores con enfermedades, el trabajo de la aclimatación nos ayuda a evitar la disminución de los jugadores dentro del equipo por enfermedad, que se pueden evitar con la adaptación y de esta forma se continuara con el trabajo del equipo.

La aclimatación de los deportista que son parte del equipo es muy importante, si no tenemos el debido trabajo de adaptación se convierte en un riesgo para la salud de los jugadores desencadenado en un paro cardíaco e incluso la muerte.

Cada uno de los jugadores debe tener la reserva física para la competencia a desarrollarse, la preparación física inadecuada y sumada a las exigencias del futbol atraerá lesiones de diferente índole a los jugadores del Pelileo sporting club.

La exigencia del campeonato sobre todo en la parte final es alta físicamente hablando, puesto que el campeonato es corto por el número de encuentros a jugarse incluso entre semana es decir dos partidos por semana, la preparación física debe sustentar el trabajo del equipo, el hecho que tengamos un declive o una

curva de bajada en el rendimiento físico puede recaer en la eliminación del torneo que sería una consecuencia fatal para las aspiraciones del equipo.

La preparación física general y específica será la base del trabajo técnico y táctico para afrontar el campeonato este trabajo debe estar realizado con una planificación minuciosa para dar la solución al problema, esto nos ayudara a solucionar el rendimiento del equipo en la parte física.

El trabajo físico será a la corta y larga la solución para un rendimiento óptimo del equipo en los encuentros de fútbol, es la reserva de trabajo para todo un campeonato en base a como responda físicamente el jugador de fútbol, se puede rendir dentro de las necesidades del cuerpo técnico, y su aplicación dentro del campo de juego de acuerdo a su posición.

El medio social del jugador de futbol es variado, las desmotivaciones en el deporte de su vida, además de ser su trabajo y diversión, crean un ambiente inestable para desarrollarse como ser humano y como futbolista todo un compendio de aspectos dentro de su profesión, sumado a la no consecución de metas propuestas como equipo profesional de manera colectiva e individual conlleva al abandono del deporte, pudiendo incluso recaer el vicios y alcoholismo.

La sociedad en la que se desenvuelve el jugador de fútbol en todo aspecto puede causar una deserción de este deporte, esto ha sucedido frecuentemente con jugadores talentosos que no supieron sobrellevar una carga emocional fuerte o el hecho que psicológicamente no este preparados para comprender que falto para alcanzar la meta anhelada.

En la mayoría de ocasiones los jugadores de fútbol, están fuera de su casa y alejados de su familia, esto hace que la sociedad se encargue de guiar de forma inadecuada y trunquen su futuro, el futbol debe ser observado como una empresa y como tal se debe ofrecer todas las facilidades para realizar su trabajo el hecho de hablar de fútbol profesional debe ofrecer todas las garantías necesarias para desarrollar el deporte.

1.2.4 Formulación del problema

¿Cómo incide la resistencia aeróbica altitudinal en el rendimiento físico de los jugadores del equipo Pelileo sporting club, de la provincia de Tungurahua?

1.2.5 Interrogantes

¿Cómo se encuentra la resistencia aeróbica altitudinal de los jugadores del equipo Pelileo sporting club, de la provincia de Tungurahua?

¿Cuál es el nivel de rendimiento físico de los jugadores del equipo Pelileo sporting club, de la provincia de Tungurahua?

¿Cuál es la mejor solución al problema planteado sobre la resistencia aeróbica altitudinal y el rendimiento físico de los jugadores del equipo Pelileo sporting club, de la provincia de Tungurahua?

1.2.6 Delimitación del problema

1.2.6.1 Delimitación del contenido

Campo: Deportivo

Área: Fútbol

Aspecto: Resistencia aeróbica altitudinal/ rendimiento físico

1.2.6.2 Delimitación Temporal:

La investigación se realiza en el año 2017 - 2018

1.2.6.3. Delimitación Espacial

La investigación se realiza en la Provincia de Tungurahua, cantón Pelileo, parroquia Pelileo, en las instalaciones deportivas del equipo de fútbol, Pelileo sporting club.

1.2.6.4 Unidades de Observación

Personas de sexo masculino de categoría sub 17 del equipo de fútbol Pelileo sporting club.

1.3 Justificación

El presente trabajo de investigación es de absoluto **interés** bajo la coyuntura de fructificar el trabajo en altura sobre el rendimiento físico para los equipos de fútbol, en razón de hoy en día para algunos equipos e instituciones relacionadas al deporte es considerado como un problema trabajar o participar en competencias de larga o corta duración que se desarrollen por encima de los 2500 msnm ya sean estas locales, nacionales e internacionales.

Es de **importancia** en razón que permitió dar a conocer la utilidad del entrenamiento en altura sobre la resistencia aeróbica, elaborando un programa de actividad física que viabilice el obtener los beneficios fisiológicos sobre los sistemas energéticos en zonas con preeminencia montañosa.

La **originalidad** del trabajo radicó en el ahínco propuesto para el desarrollo y búsqueda de solución al problema planteado que se presenta en las instituciones deportivas a nivel local, regional y nacional, en donde se realizó una investigación buscando fortalecer científicamente el proceso de entrenamiento en altura derivada de planificaciones que sustenten el beneficio en el rendimiento físico en los jugadores del equipo Pelileo sporting club.

El **impacto** del trabajo investigativo se centró en sensibilizar el beneficio de entrenarse en la altura específicamente la resistencia aeróbica sobre el rendimiento físico en los jugadores a fin de que se mejoren los procesos fisiológicos sobre los sistemas energéticos de los jugadores del fútbol.

Los **beneficiarios** constituyeron el personal de jugadores del equipo Pelileo sporting club, personal técnico y directivos de la institución, que tuvo la oportunidad de conocer y determinar los beneficios de la resistencia aeróbica

altitudinal en el rendimiento físico sustentada científicamente de acuerdo a la realidad y datos presentados, como también fue un aporte para las instituciones deportivas de la región a fin de que se aproveche la zona montañosa en la que se cimienta el deporte de la región.

Es **factible** el trabajo investigativo en razón que se contó con el apoyo por parte del personal de involucrados como son los jugadores, personal técnico y directivos de la institución que aportaron de manera ecuánime al cumplimiento de los objetivos propuestos como también se prestó el asesoramiento de profesionales vinculados al equipo Pelileo sporting club.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo general

- Determinar la incidencia de la resistencia aeróbica altitudinal en el rendimiento físico de los jugadores del equipo Pelileo sporting club, de la provincia de Tungurahua.

1.4.2 Objetivos específicos

- Diagnosticar el nivel de resistencia aeróbica altitudinal de los jugadores del equipo Pelileo sporting club, de la provincia de Tungurahua.
- Analizar el rendimiento físico de los jugadores del equipo Pelileo sporting club, de la provincia de Tungurahua.
- Proponer un programa de entrenamiento de resistencia aeróbica altitudinal para mejorar el rendimiento físico de los jugadores del Pelileo sporting club.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes investigativos

Examinado las tesis de grado en el repositorio de la Universidad Técnica de Ambato y otras universidades, se encontró algunos trabajos de investigación que guardan concordancia con el tema desarrollado, los mismos que se cita a continuación:

Víctor Malqui, en su tema:

“EL ENTRENAMIENTO DEL FÚTBOL EN LA ALTURA Y SU IMPACTO EN EL RENDIMIENTO FÍSICO CATEGORÍA SUB 16 DEL CLUB MUSHUC RUNA CANTÓN AMBATO PROVINCIA DE TUNGURAHUA”

CONCLUSIONES:

- El Entrenador de fútbol no realizan una planificación deportiva, ni planificación pedagógica dentro de la disciplina del futbol para jóvenes y su práctica en la altura y sus beneficios en el rendimiento físico.
- Los jóvenes deportistas se encuentran consientes de los beneficios sobre entrenamiento del fútbol en la altura pero no son coadyuvados ni potencializados por el entrenador ya que este profesional no es un conocedor del entrenamiento del fútbol en la altura y su relación directa con el rendimiento físico.
- Los entrenamientos son rutinarios. La provincia de Tungurahua carece de Campeonatos deportivos de significación que incentive la participación de deportistas en edades infantiles y juveniles, es imperiosa una renovación en planificación deportiva en los clubes como el Club Mushuc Runa en mejora y adaptación a la altura y el rendimiento físico. No existe secuencia ni coordinación entre el nivel recreativo, formativo y competitivo, por cuanto el nivel juvenil está separado del entrenamiento y sin argumentos científicos. Son muy pocos los entrenadores deportivos especializados en fútbol y rendimiento físico en la altura. (Mallqui, 2013)

La planificación deportiva en el futbol es fundamental, puesto que para cumplir con el objetivo planteado, debe plasmarse una programación adecuada para lograr un rendimiento óptimo, a sabiendas que la altura de nuestra provincia es un beneficio para los jugadores que trabajan a diario en la misma, los profesionales

empíricos o basados en su experiencia de ser futbolistas marcan una rutina y no aplican la parte científica sobre la altura en los entrenamientos, la especialización sobre trabajo en altura dentro del fútbol conlleva a conocer, potencializar y mejorar la preparación física por ende el rendimiento deportivo de los jugadores de fútbol.

Alex Velasco, en su tema:

“LA ALTITUD EN EL DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES FÍSICAS EN LOS ESTUDIANTES DEL BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO DE LA UNIDAD EDUCATIVA SALINAS”

CONCLUSIONES:

- Se puede determinar que las actividades Físicas realizadas al nivel de paramo son beneficiosas para mejorar las capacidades de resistencia, pero no existe planes que se apliquen en la altura.
- Se llega a determinar que la altitud es una limitante para realizar actividades físicas con deficiencia de oxígeno, tomando en cuenta los riesgos que implica al desarrollar la actividad sin el conocimiento de la fisiología humana.
- Se concluye que con la mayoría de estudiantes aprovecha la irregularidad de la zona realizando actividad física en las clases de educación física, pudiendo desarrollar los efectos negativos de altura sin poder ser atendidos en forma inmediata.
- Se ha llegado a la conclusión que en las horas de Educación Física se puede mejorar la resistencia para obtener buenos resultados deportivos debido a la variabilidad del clima.
- Se llega a determinar que los estudiantes no se han sometido a alguna planificación deportiva para desarrollar sus capacidades físicas. (Zárate, 2016)

La resistencia aeróbica en altura es determinante y esencial en la preparación del deportista la cual debe trabajarse en relación a las respuestas fisiológicas graduales del organismo en lo que respecta a la adaptación, aclimatización, trabajo y exposición a la altura, la irregularidad del terreno y los factores adversos es considerado como un método natural y lícito de alcanzar un incremento de la capacidad de oxigenación en la sangre y con ello el rendimiento físico y/o deportivo al fortalecer las capacidades físicas del deportista.

2.2 Fundamentación filosófica

La investigación estuvo encaminada en un paradigma humanista, crítico propositivo, debido a que busca interpretar una realidad social y deportiva, como es el entrenamiento altitudinal en el desarrollo físico de los futbolistas del Pelileo sporting club, además es claramente deportiva en la cual interviene dirigentes, jugadores y entrenadores que son el pilar fundamental de la investigación, y sirviendo como base las interpretaciones de los respectivos análisis con la participación de todos los elementos inmersos en la problemática planteada con el cual se presentó una oferta de solución innovadora a través de un programa útil y beneficioso de rendimiento físico.

Axiológica

“El deporte es una interesante escuela de valores, pero el deportista debe realizar el ejercicio de vivirlos, evidenciarlos y proyectarlos...”. (Bolaño, 2015); La aplicación de valores en el desarrollo de los entrenamientos implica una gran responsabilidad y un gran compromiso para mejorar actitudes dentro o fuera del campo de juego, para lo cual debe haber una representación que asuma un enfoque, con una orientación positivista con los jugadores. Es muy importante infundir los valores y sus beneficios en el proceso de formación futbolística debido a que va ser un soporte muy importante en la práctica deportiva y su vida social, logrando obtener óptimos resultados colectivos e individuales.

Epistemológica

Se fundamentó epistemológicamente la investigación según Piaget J. (1972), manifiesta que “la teoría del conocimiento es pues esencialmente la teoría de la adaptación del pensamiento a la realidad”, Citado por (Andrade S. , 2017, pág. 20); Concientizar a deportistas, entrenadores, personal técnico y dirigentes sobre el entrenamiento en altura (resistencia aeróbica altitudinal) es muy importante para obtener beneficios sobre el rendimiento físico en jugadores de equipos de fútbol y de otros deportes que se suman a la problemática planteada en donde se busca conceptualizar sobre los cambios fisiológicos y en el sistema energético del cuerpo humano para motivar el entrenamiento de acuerdo a las exigencias de cada

realidad social en la que se presente la necesidad de adaptarse y aclimatizarse a los distintos escenarios en donde se desarrolla el deporte en zonas montañosas.

Ontológica

La problemática que se ha descrito en líneas anteriores es una situación que se da en la Institución deportiva como lo es el Pelileo sporting club en lo que respecta a la resistencia aeróbica altitudinal y como no manifestar que este se ha masificado en relación de indicar que no se puede efectuar competencias deportivas en zonas montañosas por incidir significativamente en su rendimiento físico.

2.3 Fundamentación legal

La fundamentación legal se basa en la Constituyente promulgada en el año 2010 misma que fue aprobada por la Asamblea Nacional, con el siguiente artículo:

Sección sexta, Cultura física y tiempo libre

Art. 381. “El estado protegerá, promoverá y coordinará la cultura física que comprenda el deporte, la educación física y la recreación, como actividades que contribuyan a la a la salud, formación y desarrollo integral de las personal; impulsará al acceso masivo al deporte y las actividades deportivas a nivel formativo, barrial y parroquial; auspiciará la preparación y participación de los deportistas en competencias nacionales e internacionales, que incluyen los juegos olímpicos y para olímpicos, y fomentará la participación de las personas con discapacidad”. (Constituyente, 2010)

Carta internacional de la educación física y el deporte Art 1.- La práctica de la educación física y el deporte es un derecho fundamental para todos.

Todo ser humano tiene el derecho fundamental de acceder a la educación física y al deporte, que son indispensables para el pleno desarrollo de su personalidad. El derecho a desarrollar las facultades físicas, intelectuales y morales por medio de la educación física y el deporte deberá organizarse tanto dentro del marco del sistema educativo como en el de los demás aspectos de la vida social. (Unesco, 2012)

Código de la niñez y de la adolescencia, Título II

Art. 48.- Derecho a la recreación y al descanso.- Los niños, niñas y adolescentes tienen derecho a la recreación, al descanso, al juego, al deporte y más actividades propias de cada etapa evolutiva.

Art. 92.- Trabajo formativo.- Los niños, niñas y adolescentes podrán realizar actividades de formación que incorporen al trabajo como un elemento importante en su formación integral. Estas actividades deberán realizarse en condiciones adecuadas para su edad, capacidad, estado físico y desarrollo intelectual, respetando sus valores morales y culturales, sus derechos al descanso, recreación y juego.

Los programas que incorporen al trabajo con la finalidad señalada en este artículo, darán prioridad a las exigencias pedagógicas relacionadas con el desarrollo integral del niño, niña o adolescente, por sobre los objetivos productivos. (Ecuador C. N., 2002)

2.4 Categorías fundamentales

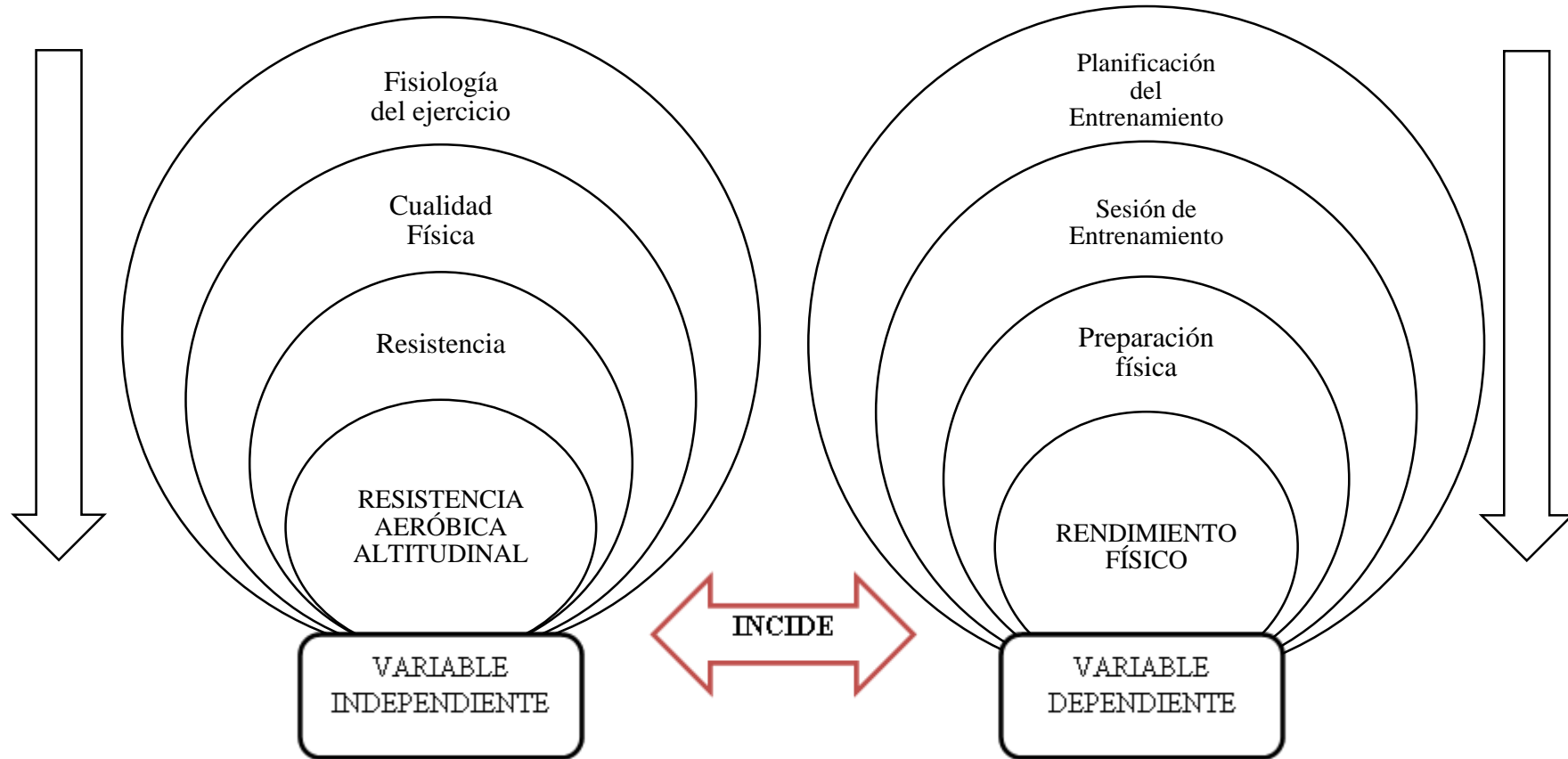


Figura N° 2: Categorías fundamentales

Fuente: Investigador

Elaborado por: Ortiz, 2017.

Constelación de ideas variable independiente, resistencia aeróbica altitudinal

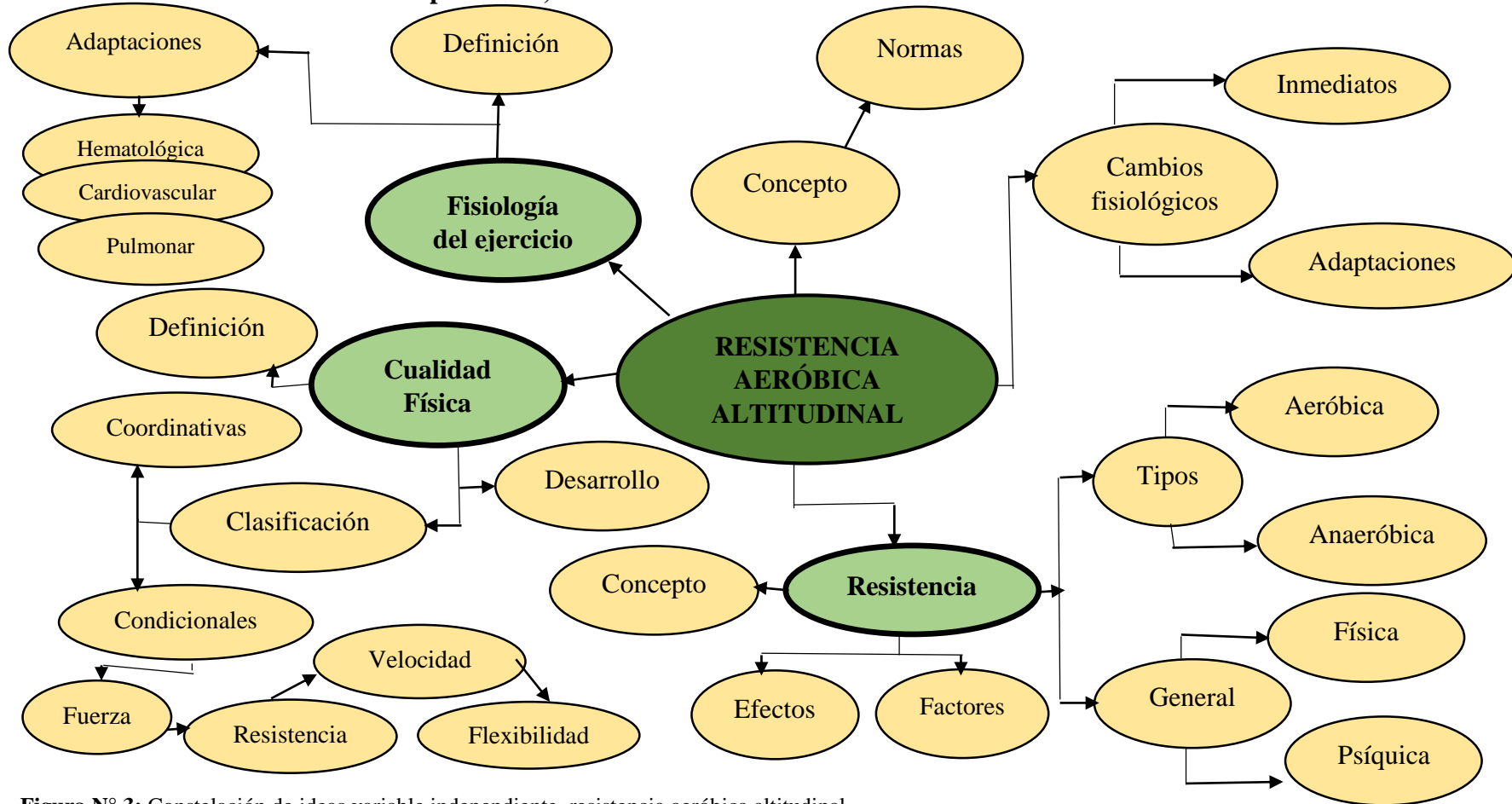


Figura N° 3: Constelación de ideas variable independiente, resistencia aeróbica altitudinal.

Fuente: Investigador

Elaborado por: Ortiz, 2017.

Constelación de ideas variable dependiente, rendimiento físico

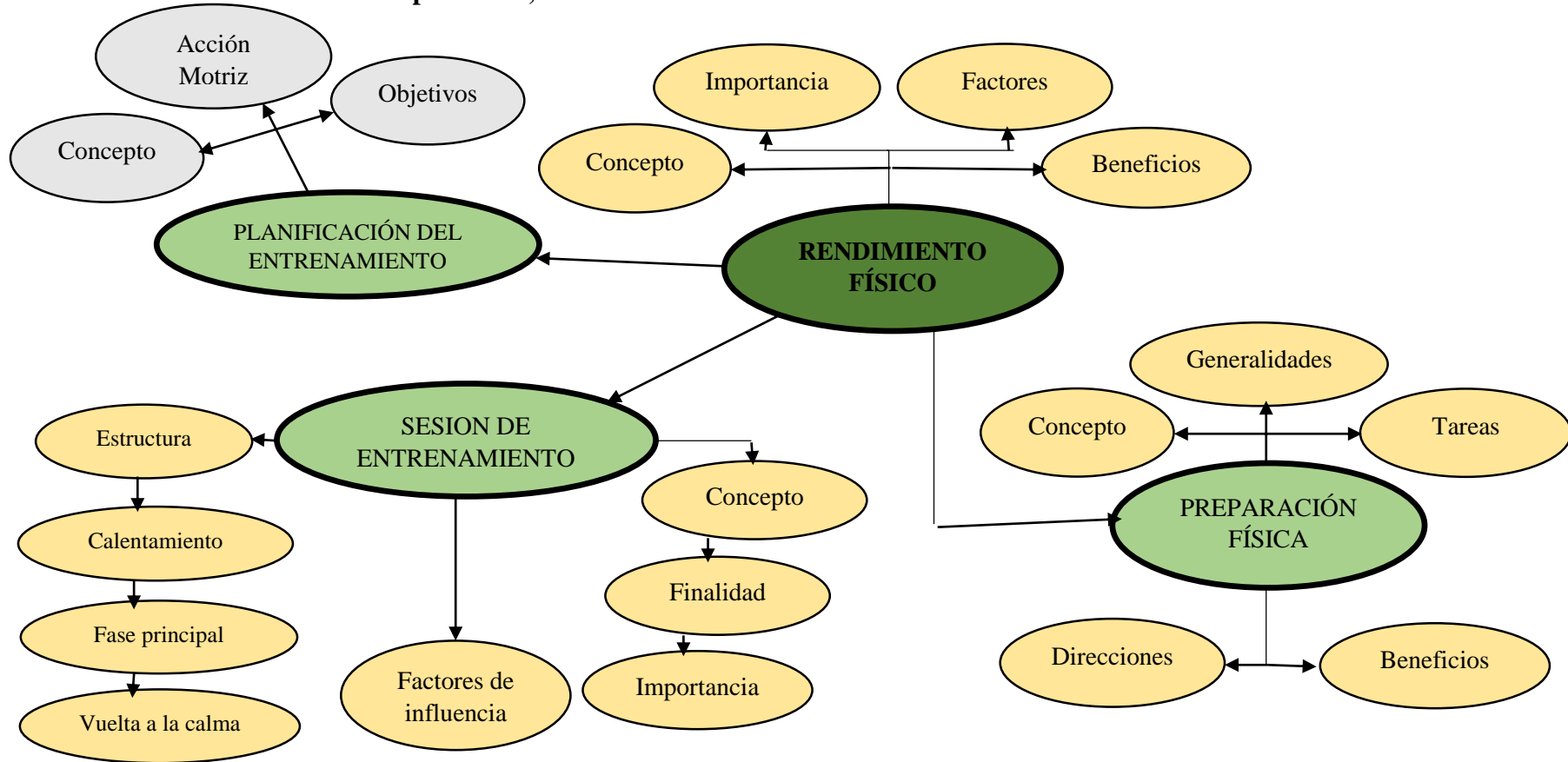


Figura N° 4: Constelación de ideas variable dependiente, rendimiento físico

Fuente: Investigador

Elaborado por: Ortiz, 2017.

2.4 Categorías fundamentales

2.4.1 Variable independiente, resistencia aeróbica altitudinal

2.4.1.1 Fisiología del ejercicio

La definición más actual de fisiología: “Es la ciencia que estudia la naturaleza de los organismos vivos en una vertiente funcional; es decir, el estudio del funcionamiento de los diversos aparatos y sistemas de los seres vivos, su regulación e interacción”. (López & Fernández, 2006)

La fisiología general se ocupa del estudio de las funciones vitales básicas y comunes a un conjunto de seres vivos, por lo que también ha sido denominada fisiología celular. La fisiología especial humana se dedica al estudio de las funciones que realizan en el ser humano los órganos, aparatos y sistemas, tanto en sus aspectos más específicos y concretos como en sus aspectos más globales y de integración funcional.

Sin embargo, el conocimiento fisiológico ha adquirido un elevado grado de profundidad en los últimos 100 años, lo que ha llevado a su división en especialidades: fisiología nerviosa, endocrina, cardiovascular, además, ha surgido especializaciones de corte trasversal, en las que se integran los conocimientos de los órganos y sistemas en condiciones muy concretas, como el envejecimiento, el esfuerzo físico, la permanencia en el espacio exterior, etc.

Adaptaciones hematológicas

López, J. y Fernández A., señalan:

La mayoría de los cambios hematológicos correspondientes a la serie roja se han descrito en relación a ejercicios de larga duración, aunque también hay estudios que demuestran modificaciones durante actividades de corta duración y eleva intensidad aunque existen discrepancias en los hallazgos encontrados. (López & Fernández, 2006)

En general, la mayoría de los estudios al respecto intentan justificar o explicar los mecanismos que conducen a la aparición de una situación de falsa anemia o pseudoanemia, debido a tanta alteración en las células rojas de la sangre, como a

cambios en el volumen plasmático que modifican los parámetros relativos. La utilización de re infusiones de células rojas sanguíneas, lo que se conoce como “dopaje sanguíneo”, fue en la década de los setenta y ochenta motivo de preocupación dentro del deporte de resistencia aeróbica.

Influencia de la Altitud.- “Los sujetos que viven a grandes alturas tienen un volumen sanguíneo superior al de los residentes a nivel del mar, principalmente justificado por un mayor volumen” (Uscamayta, 2007)

Esto ha hecho justificar el entrenamiento en altura, con la idea de que los sujetos residentes a nivel del mar podrían beneficiarse de esa adaptación y mejorar por lo tanto el rendimiento. En las primeras semanas de permanecer en alturas superiores a 3000 m/s/n/m, el primer ajuste que se produce sobre el volumen sanguíneo es la pérdida de volumen plasmático, lo que provoca una hemoconcentración. El incremento de la concentración de hemoglobina conlleva un incremento relacionado de los transportadores de oxígeno.

Adaptaciones Cardiovasculares

Adaptaciones Cardíacas al Ejercicio.- Las adaptaciones centrales que en su conjunto caracterizan el llamado síndrome del corazón del deportista consisten fundamentalmente en:

- Disminución de la frecuencia cardíaca.
- Aumento del volumen de las cavidades cardíacas y del grosor de los espesores parietales.
- Aumento del volumen latido.
- Mejora de la perfusión miocárdica.

Estas adaptaciones se manifiestan en una serie de hallazgos clínicos característicos que es preciso conocer, no solo para evitar que se identifiquen como propias de un corazón enfermo, sino también para distinguirlas de aquellas

patologías que como la miocardiopatía hipertrófica se encuentran entre las principales causas de muerte súbita en el deporte.

La bradicardia sinusal Frecuencia Cardíaca (FC) menor 60 (lpm) latidos por minuto en reposo, generalmente asociada a un pulso irregular (arritmia sinusal) y amplio por el aumento en el volumen sistólico, será el primer hallazgo que encontraremos con mayor frecuencia en la exploración física de un deportista de resistencia. Aunque ya a partir de la segunda semana de un entrenamiento de resistencia puede apreciarse una moderada disminución de la (FC).

El típico cuadro de bradicardia, el acrecentamiento marcado y consistente del deportista de fondo requiere más tiempo y nivel de entrenamiento. En deportistas de fondo es frecuente encontrar una bradicardia sinusal de 45 a 50 lpm. Y más raro de menos de 40 lpm con ritmos de escape sustitutivos del sinusal.

La menor (FC) de los individuos entrenados también se hace evidente durante el ejercicio, cuando la comparación se realiza a intensidades submáximas iguales, dando por tanto más tiempo al llenado diastólico y contribuyendo de esta forma al mayor volumen sistólico del corazón entrenado.

Adaptaciones pulmonares.- Las tres funciones básicas de la ventilación pulmonar son:

- Intercambio del O₂ y de CO₂ con el entorno.
- Regulación del pH de la sangre.

En los alveolos pulmonares tiene lugar el intercambio de O₂ y de CO₂ entre la atmósfera y la sangre, gracias a la ventilación, la presión parcial del O₂ en los alveolos es mayor que la existente en los tejidos metabólicamente activos o en la sangre venosa procedente de los mismos. Así, la ventilación permite que la presión parcial alveolar de O₂ se mantenga constante alrededor de 105 mmHg, y que el O₂ se mueva desde los alveolos a la sangre, para ser distribuido a los diferentes tejidos.

A su vez, gracias a la ventilación pulmonar, la presión parcial de CO₂ se mantiene bastante baja en los alvéolos pulmonares en torno a 40 mmHg, creando un gradiente de presiones negativas para que el CO₂ procedente del metabolismo celular se elimine desde los tejidos, a través de la sangre, hacia los alveolos y, por lo tanto, hacia el exterior.

Por todo ello, tanto la frecuencia de la respiración como la profundidad de la misma influyen sobre la cantidad de O₂ y de CO₂ que se intercambian entre el organismo y la atmósfera y esto tiene especial importancia cuando realizamos ejercicio físico.

Capacidad funcional Aeróbica.- Utilizamos el término “consumo de oxígeno (VO₂)” para expresar un parámetro fisiológico que indica la cantidad de oxígeno que se consume o se utiliza en el organismo por unidad de tiempo. La medición directa o la estimulación indirecta de este parámetro permiten la cuantificación del metabolismo energético, ya que el oxígeno se utiliza como comburente en todas las combustiones que tienen lugar en las células y que permiten la transformación de la energía química que se encuentra en los enlaces químicos de los principios inmediatos nutricionales, hidratos de carbono, lípidos y proteínas en energía mecánica (contracción muscular) y trabajo celular.

El oxígeno que consume un sujeto en situación fisiológica de reposo absoluto indica el denominado metabolismo basal, y se ha calculado que corresponde aproximadamente a 3.5 ml de oxígeno por kilogramo de peso corporal y minuto ($\text{ml} \times \text{kg}^{-1} \times \text{min}^{-1}$). Este es el valor que equivale a un MET o unidad metabólica, y se refleja el gasto energético que precisa un organismo para mantener sus constantes vitales. A medida que se establece una mayor demanda energética, el consumo de oxígeno va siendo cada vez mayor.

El Vo₂ máximo (Vo₂ máx.) que un sujeto puede llegar a utilizar dependerá de todos aquellos factores que intervienen en el recorrido que han de seguir las moléculas de oxígeno procedentes del aire atmosférico hasta llegar al interior de

las mitocondrias, donde se reducen y se unen a los átomos de hidrógeno para formar agua al final de una serie de complejas reacciones liberando una gran cantidad de energía.

Como se define, el consumo de oxígeno expresa, en cada momento, las necesidades metabólicas del organismo. El oxígeno necesita ser absorbido en los pulmones y transportado hasta las mitocondrias celulares mediante la circulación sanguínea.

2.4.1.2 Cualidad Física

Definición

Las cualidades físicas básicas de una persona son un conjunto de aptitudes que hacen posible la realización de una actividad física y son los principales componentes de la condición física. Son primordiales para un adecuado rendimiento motriz y deportivo. Estas cualidades dependen de un correcto funcionamiento del sistema nervioso que va a ser quien emita las órdenes necesarias para que se produzcan las diferentes acciones implicadas en cada una de las cualidades físicas.

Clasificación

Capacidades físicas condicionales:

Fuerza: Es la capacidad de generar una tensión o una contracción muscular suficiente para superar una carga externa. Esta a su vez se puede dividir en varios parámetros según ciertas características: Fuerza absoluta; Fuerza máxima; Fuerza resistencia; Fuerza explosiva o potencia.

Resistencia: La capacidad psicofísica de una persona para soportar la fatiga ante un ejercicio de cierta intensidad y/o duración así como recuperarse luego de este. Esta a su vez se puede dividir en varios parámetros según ciertas características: Resistencia aeróbica; Resistencia anaeróbica.

Flexibilidad: Es aquella capacidad física que permite realizar movimientos con la máxima amplitud en determinadas articulaciones, depende de la movilidad articular (range of movement o R.O.M) y de la elasticidad muscular (que es la capacidad de un musculo de estirarse y luego recuperar su posición inicial). Esta a su vez se puede dividir en varios parámetros según ciertas características: Flexibilidad estática; Flexibilidad dinámica; Flexibilidad activa; Flexibilidad pasiva.

Velocidad: Es la capacidad de realizar acciones motrices en el mínimo tiempo posible, y requiere un buen desarrollo de la fuerza explosiva. Esta a su vez se puede dividir en varios parámetros según ciertas características: Velocidad Máxima; Velocidad de Reacción; Velocidad Resistencia.

(Billat, 2001) Afirma:

Realizando un entrenamiento de estas cualidades físicas básicas podemos mejorar la preparación de un deportista en concreto. Esta preparación consta de dos partes: una primera específica, que se basará en las cualidades físicas básicas mencionadas anteriormente y una segunda en la que, una vez hecho el entrenamiento específico, el deportista pasará a entrenar la condición física general.

2.4.1.3 Resistencia

Concepto

Es la capacidad para mantener un esfuerzo eficaz durante el mayor período de tiempo posible. La resistencia física está sustentada en dos importantes órganos del cuerpo humano: el corazón y los pulmones.

En el cuerpo humano la mezcla para la combustión se realiza por una perfusión con la sangre que se encuentra en el pulmón, que luego se repartirá por todo el cuerpo a las diferentes células. Los pulmones que son los encargados de suministrar el oxígeno al cuerpo en dependencia de su necesidad. (LE BOULCH, 1995)

- **Resistencia general psíquica:** Capacidad del deportista que se obliga a soportar una carga de entrenamiento sin interrupción y el mayor tiempo posible.
- **Resistencia general física:** Capacidad de todo el organismo, o solamente de una parte, para resistir la fatiga.

La capacidad de rendimiento en resistencia general, bajo sus diversas formas de manifestaciones, desempeña un papel muy importante en la mayoría de los deportes y tiene una importancia determinante, tanto para el rendimiento en competición (resistencia general global y específica) como para la facultad de soportar el mismo entrenamiento (resistencia general global). Una resistencia general básica insuficientemente desarrollada, no sólo limita la eficacia del entrenamiento sino que también excluye la elección de ciertos contenidos y métodos de entrenamiento. (Verkhoshansky, 2000)

Las diversas capacidades de resistencia general, tanto las de corta duración como las mediana o larga, dependen unas y otras distintamente del sistema aerobio o anaerobio que las limita.

Para que pueda haber una elevación significativa de la capacidad de rendimiento de estos tipos de resistencia es preciso utilizar métodos y medios de entrenamiento que se aproxime todo lo posible a las exigencias metabólicas de la disciplina deportiva y es preciso mejorarlas en función de los objetivos a alcanzar.

Tipos de resistencia

- Resistencia aeróbica
- Resistencia anaeróbica.

La **resistencia aeróbica** sería aquélla que tiene por objeto aguantar y resistir la exigencia física para ganar oxígeno, mientras que la **resistencia anaeróbica** está condicionada por un aporte insuficiente de oxígeno a los músculos. (Wordpress, 2016)

Ésta última se da en los ejercicios donde la frecuencia de movimientos es muy elevada, o en ejercicios que implican fuerza muscular. En la mayoría de los esfuerzos realizados, se produce una mezcla de ambas vías, de la aeróbica y de la anaeróbica, cuya proporción varía dependiendo del tipo, de la duración y de la intensidad de la carga del entrenamiento y del nivel individual de la persona. Cualquiera que se la actividad elegida, el entrenamiento aeróbico requerirá aumentar la demanda de oxígeno y mantener esa intensidad por un tiempo determinado. (Wordpress, 2016)

En tal razón la resistencia aeróbica nos sirve para una carrera continua, y la resistencia anaeróbica nos sirva para una pique de velocidad, en función de su aplicación al fútbol durante la encuentro podemos observar que se realizar las dos variantes aeróbica y anaeróbica.

Efectos del entrenamiento de resistencia:

- Aumento del volumen cardiaco: permite al corazón recibir más sangre y, en consecuencia, expulsar mayor cantidad de sangre en cada contracción.
- Fortalece el corazón: aumenta el grosor de las paredes del corazón, así como el tamaño de las aurículas y de los ventrículos.
- Disminuye la frecuencia cardiaca: ello permite al corazón realizar un trabajo más eficiente, bombea más sangre con menos esfuerzo.
- Incrementa la capilarización: aumenta el número de capilares y de alvéolos, lo que mejora el intercambio de oxígeno.
- Mejora el sistema respiratorio: la capacidad pulmonar aumenta.
- Optimiza la eliminación de sustancias de desecho: se activa el funcionamiento de los órganos de desintoxicación: hígado, riñones, etc.
- Activa el metabolismo en general: entre otros efectos, disminuye la grasa y el colesterol.
- Fortalece el sistema muscular.
- Mejora la voluntad y la capacidad de esfuerzo.

Se reflexiona que una persona tiene resistencia cuando es apto de realizar un esfuerzo de una establecida intensidad durante un tiempo comparativamente largo

sin presencia de los síntomas de la fatiga, y además está capacitado para prolongar con el esfuerzo en buenas condiciones una vez presencia de dichos síntomas.

La resistencia es una capacidad fisiológica múltiple en la que destacan tres aspectos esenciales:

- La capacidad de soportar esfuerzos de larga duración.
- La capacidad de resistir la fatiga.
- La capacidad de tener una recuperación rápida.

La resistencia no es más que un régimen de adaptación del organismo para luchar contra fatiga que trata de que la misma no surja o lo haga lo más tarde posible, lo que puede conseguir mediante un entrenamiento adecuado.

Factores que condicionan la resistencia.

Varios son los elementos que hay que tener en cuenta a la hora de estudiar la resistencia:

- Las fuentes de energía.
- El consumo de oxígeno.
- El umbral anaeróbico.
- La fatiga.

2.4.1.4 Resistencia aeróbica altitudinal

Definición

La resistencia aeróbica afirma Beeraldo y Polletti (1991) citado por (Caveleri & Ottici, 2002):

Es una de las primeras capacidades que se desarrolla en los muy jóvenes y señalan que los efectos adaptativos que produce son entre otros aumento de diámetro y número de capilares, mejor recambio periférico, aumento de la musculatura cardíaca, regulación de la distribución sanguínea y aumento del volumen de sangre y en parte de los glóbulos rojos.

Es decir el aumento sustancial del músculo cardíaco que favorece al bombeo sanguíneo puesto que el músculo está fortalecido.

Es decir: “aquella capacidad del organismo que permite mantener durante el mayor tiempo posible un esfuerzo de intensidad media”. (Mitjans Torres, Costa Acosta, Rodriguez Madera, & Ruiz Viladón, 2013).

A esa capacidad la llamamos resistencia, puesto que alarga el trabajo haciendo que se tarde más la presencia de fatiga.

“La resistencia aeróbica: es la cualidad física que permite persistir en esfuerzos moderados y prolongados” Alarcón (2000) citado por (Caveleri & Ottici, 2002).

“En el ámbito del fútbol, se dice que la resistencia es la capacidad física que permite a los jugadores realizar acciones físicas, técnicas y tácticas, durante 90 o más minutos del partido soportando la fatiga producida por las exigencias del mismo, sin que esta deteriore las acciones citadas anteriormente” (Rivas Borbón & Sánchez Alvarado, Entrenamiento actual de la condición física del futbolista, 2013)

La resistencia aeróbica como tal nos da la base para rendir en el fútbol, debe ser trabajada antes de la competencia para tener una verdadera reserva que nos permite desarrollar el fútbol técnica, táctica, física y hasta mentalmente en pos de un rendimiento óptimo.

Entrenamiento en altura

El doctor Alejandro Lucia citado por: (Oviedo Soto, 2006), refiere “que es una medida metódica auxiliar, un método permitido y legítimo de estimular el proceso de eritropoyesis (*formación continua de eritrocitos o globos rojos*)”.

Además (Lawrence, 2001) nos dice:

El termino gran altitud se refiere a lugares que estén entre 1500 y 3500 metros sobre el nivel del mar. Hablaremos de altitud muy grande cuando nos refiramos a lugares que estén entre 3500 y 5500 metros (...) el termino altitud extrema se refiere a cualquier lugar por encima de los 5500 metros sobre el nivel del mar.

Relacionamos nuestro trabajo con lo expuesto y todo el trabajo para los deportistas lo

Realizaremos a gran altitud esto nos ayudara a la formación de glóbulos rojos a los jugadores del equipo.

Normas Para entrenar futbol en altura

Optar por una altura de entrenamiento de entre 1200 y 1600 metros si es posible para facilitar el periodo agudo de acomodación a la altura y reducir la extensión del total de carga (carga de entrenamiento + la carga de la situación hipóxica) descender a descansar y encontrarse en alturas inferiores. Estas pueden ser de 500 – 800 metros (Platonov, 1991).

Cambios fisiológicos en la altura

Los cambios fisiológicos que se dan en los jugadores al desarrollar su juego expuestos a ambientes hipóxica (bajos en oxígeno) son:

Inmediatos:

- La ventilación pulmonar aumenta y es uno de los primeros cambios cuando se asciende a altura.
- La frecuencia cardiaca y el gasto cardíaco en descanso y en ejercicio submáxima aumentan rápidamente. La extracción de oxígeno a nivel muscular alcanza su índice máximo durante el ejercicio en la altura.

A largo plazo

- Acrecienta el número de células rojas (glóbulos rojos o eritrocitos) y esto continúa por un tiempo considerable.
- Desarrolla la actividad de las enzimas involucradas en el proceso metabólico aeróbico.
- Extiende la densidad capilar y la densidad mitocondrial en el músculo esquelético, aunque mucho de este incremento es debido a la pérdida de masa muscular.

- Aumenta la cantidad del poli péptido llamado Leptina y esto hace que disminuya el consumo de alimentos (anorexia) con aumento del gasto energético y del tono simpático. La alimentación para atletas es de gran importancia ya que la pérdida de peso puede ser alta durante la exposición a la altura.

Adaptación

Para jugar a desiguales alturas los jugadores deben de adaptarse a los cambios fisiológicos antes mencionados. En relación a los ajustes que pueden experimentar los futbolistas de acuerdo a la altura a la cual vayan a desempeñarse.

La resistencia física es una de las siete capacidades físicas básicas, especialmente aquella que nos admite llevar a cabo un movimiento o esfuerzo durante el mayor tiempo posible.

Resistencia aeróbica

Es la capacidad que tiene el cuerpo humano de dominar el ritmo de la respiración, después de sostener un esfuerzo durante el mayor tiempo posible. Se puede decir entonces, que la resistencia aeróbica se refiere a la habilidad del aparato respiratorio para suministrar una adecuada provisión de oxígeno a las células y remover los productos metabólicos de desechos producidos por el trabajo muscular corporal.

Resistencia anaeróbica

Es el tipo de resistencia que aparece durante un esfuerzo físico de una gran intensidad, en el que el suministro de oxígeno al tejido muscular no es suficiente para realizar las reacciones químicas de oxidación que se necesitarían para cubrir la demanda energética de dicho esfuerzo. Se reflexionan anaeróbicos aquellos ejercicios de tal intensidad que no logren efectuarse durante más de tres minutos.

2.4.2 Conceptualización de la Variable dependiente, rendimiento físico

2.4.2.1 Planificación del Entrenamiento

Definición

(Manzano Moreno, 2004). Nos dice:

La planificación / periodización en el entrenamiento conlleva, en primer lugar, diseñar las directrices con vista a conseguir las máximas posibilidades del deportista. Esto significa que podremos establecer planificaciones en las que se persiga el desarrollo integral del deportista a nivel individual y prevé toda la vida deportiva.

Mientras para (Campos Granell & Cervera, 2006). Le definición es:

La planificación del entrenamiento deportivo: “desde el punto de vista semántico el termino planificar significa someter a un plan estudiado cierta actividad o proceso”, también “la planificación del entrenamiento permite orientar la preparación del deportista de acuerdo con una estrategia de construcción progresiva en el tiempo con una finalidad de conseguir el mayor desarrollo posible de la forma deportiva.

La búsqueda de una organización adecuada para sistematizar la búsqueda de las metas como deportista, deporte y equipo está basado siempre un una guía que permite evolucionar positivamente y avanzar.

Mientras que (Weineck J. , 2005) afirma:

La planificación de entrenamiento es un procedimiento destinado a conseguir un objeto de entrenamiento, que tiene en cuenta el estado de rendimiento individual y se inscribe en un proceso de entrenamiento a largo plazo, previsor, sistemático y orientado en función de las experiencias prácticas del entrenamiento y de los avances de las ciencias del deporte

Sobre la planificación a su vez Fernadez (1981, p. 17) citado por (Manangón, 2015) afirma: “es plasmar mental y graficamente y con anticipación el contenido, la progresión, los cambios el lugar y las demas condiciones del entrenamiento”.

La planificación es una proposición teórica edificada por la descripción, previsión, organización y diseño de los biografías del entrenamiento, en una determinada fase de la vida deportiva de un deportista, así como los dispositivos de control que permitan transformar esos acontecimientos a fin de obtener un transcurso de entrenamiento ajustado para lograr los resultados deseados en la competición.

Objetivos

(Campos Granell & Cervera, 2006) Afirma sobre los Objetivos:

Abarcan no solo los aspectos relacionados con el rendimiento específico (conseguir una marca determinada, etc.) sino también los que afecta a los indicadores de la capacidad funcional del deportista (niveles de fuerza, resistencia, velocidad, etc.) y del nivel técnico de ejecución.” Esto tomando en cuenta de forma general también se indica “los objetivos parciales de rendimiento correspondientes a cada uno de los contenidos de entrenamiento para lograr el objetivo principal propuesto, lo cual conduce a analizar los perfiles de rendimiento para cada especialidad concreta.

Los objetivos se los define así: “objetivos a largo plazo determinan el carácter y las acciones de los atletas durante sus carreras deportivas”. Tenemos “objetivos a corto plazo que sirven para lograr la progresión del organismo a lo largo de una temporada” además “los objetivos inmediatos son aquellos que se fijan para cada unidad de entrenamiento como elemento de preparación para las pruebas que siguen” (Raposos Vanconcelos, 2000)

La consecución de un logro, alcanzar un ideal individual y colectivo organizadamente y con un proceso sistemático será como objetivo principal o como nos afirmó Fernández y Col (1977) citado por (Rodríguez, 2008): “un objetivo se puede definir como la conducta terminal que se espere de un sujeto”

La acción motriz

Por su parte la acción motriz resalta el movimiento y la actividad de movilidad dentro de perfeccionamiento del ser humano.

(Gómez & Martínez Álvarez, 2009) Afirma:

El perfeccionamiento de la praxiología motriz destacó la trascendencia práctica del movimiento humano: se trata de alcanzar la red de relaciones de interacción motriz en los que ocurre dicho procedimiento. Tales interacciones se describen mejor apelando a la concepción de acción motriz entendido como el transcurso de organización de la conducta motriz, concepción equivalente al de praxia en el ámbito neuropsicológico. Se estima que la acción motriz está ligada a los conocimientos mecánicos, bioquímicos, psicológicos, sociales y culturales (en consonancia con la teoría de la complejidad y los sistemas dinámicos) que condicionan su emergencia, pero que sin embargo, el análisis de las acciones

motrices no debe diluirse en estos procesos: la oportunidad disciplinar del campo de las acciones motrices, está determinado y demarcado por el vínculo de situaciones cuya resolución requiere el alcance de un objetivo estrictamente motriz. Estas situaciones pueden implicar o no sistemas de interacciones motrices.

La motricidad, es definida como el conjunto de funciones nerviosas y musculares que permiten la movilidad y coordinación de los miembros, el movimiento y la locomoción. Los movimientos se efectúan gracias a la contracción y relajación de diversos grupos de músculos.

Para ello entran en funcionamiento los receptores sensoriales situados en la piel y los receptores propios receptivos de los músculos y los tendones. Estos receptores informan a los centros nerviosos de la buena marcha del movimiento o de la necesidad de modificarlo. (Jiménez J. , 1982)

El término motricidad se refiere a la capacidad de un ser vivo para originar movimiento por sí mismo, ya sea de una parte del cuerpo o de su totalidad, siendo éste un conjunto de actos voluntarios e involuntarios coordinados y sincronizados por las diferentes unidades motoras, sistema muscular. (Chimbolema, 2012)

Entre tanto la psicomotricidad compone las interacciones cognitivas, emocionales, simbólicas y sensorio motrices en la capacidad de ser y de expresarse en un argumento psicosocial. La psicomotricidad, así definida, rescata un papel fundamental en el progreso armónico de la personalidad.

Periodo de preparación general

Objetivo: Establecer los principios, la base y las condiciones inmejorables para el desarrollo compuesto del deportista.

Características:

- Adquisición y desarrollo de aquellas capacidades básicas sobre las que luego se afirmara el acondicionamiento específico o especial.
- Elevación del nivel de las funciones básicas del organismo.
- Determinan nuevos fundamentos técnicos y tácticos.

- Se caracteriza por el predominio del volumen, la densidad y la frecuencia semanal de trabajo, sobre la intensidad.
- Se procura la enseñanza de los procesos coordinativos (técnica-táctica)
- Predomina el trabajo multilateral.
- Duración: Principio.: 60%-80% del Periodo preparatorio.
- Avanza.: 20%-40% del periodo preparatorio.

Periodo de preparación especial

Objetivo: Establecer las condiciones inmediatas para la elaboración de la Forma Deportiva.

Características:

- Ejercitaciones específicas, relacionadas directamente con las necesidades del deporte y del deportista.
- Se incrementa la intensidad con relación a las capacidades motoras específicas y hábitos motores.
- Se reduce el volumen con relación a ejercicios de características generales y se mantiene con relación a los ejercicios específicos.
- Se busca la afirmación y unión de las secuencias de movimientos de las destrezas adquiridas.
- Aumenta la intensidad y el volumen de la realización de los gestos técnicos específicos aprendidos (en situación de juego)
- Duración: Principiantes: 20%-40% del periodo preparatorio.
- Avanzados: 60%-80% del periodo preparatorio.

Periodo Competitivo

Objetivo: Conservar y afianzar la Forma Deportiva alcanzada y ponerla de manifiesto en las competencias primordiales.

Características:

- Competencias principales.

- Puesta a punto de la Forma Deportiva.
- Preparación física funcional inmediata.
- Perfeccionamiento de la técnica y táctica aprendida.
- Consolidación de los hábitos motores.
- Se mantiene la intensidad de los ejercicios específicos.
- El volumen desciende según la especialidad deportiva:
- Fuerza rápida:
- Desciende bruscamente. Resistencia Aeróbica: se mantiene el volumen alto.
- Aumenta el volumen de ejercitaciones técnicas.
- Duración: 1 cima: 1 a 3 meses (15-20 competencias)
- Estructura múltiple 4 a 6 meses (6-8 cimas de máximo Rendimiento.)

Periodo de Transición

Objetivo: Indagar la pérdida transitoria de la Forma Deportiva.

Características:

- Es de recuperación, es un descanso activo.
- Es el enlace entre dos ciclos de entrenamiento.
- Se cambian las actividades, pero no se deja de entrenar.
- Se intenta no perder todo el nivel de entrenamiento.
- Desciende el volumen e intensidad de los ejercicios específicos.
- Aumenta el volumen de los ejercicios de carácter general.
- El deportista organiza los días, horas y lugares de entrenamiento.
- Se utiliza para curar lesiones.

2.4.2.2 Sesión de Entrenamiento

Definición

Según Harre (1987, pág. 254) define como “la forma organizada básica de instrucción y educación del deportista de rendimiento”. Citado por (Vargas, 2007, pág. 195)

Así también para Platonov “es el modo de relación entre los diferentes ejercicios lo que constituye la estructura de la sesión de entrenamiento”. (1990, pág. 168)

Las sesiones de entrenamiento pretenden aumentar el nivel de las cualidades físicas. En estas sesiones se repiten numerosas veces los ejercicios bien asimilados. Según el contenido, la sesión de entrenamiento puede presentar carácter exclusivo o carácter complejo: según el volumen y la intensidad del trabajo, se caracterizan por las cargas de distinta magnitud.

Finalidad

De acuerdo con el carácter de las finalidades planteadas se distinguen los siguientes tipos de sesiones de entrenamiento: de aprendizaje, de entrenamiento..., de recuperación, modélicas y de control. (Bulatova&Platonov, 2001, pág. 22)

La sesión de entrenamiento se divide atendiendo a principios fisiológicos, psicológicos y pedagógicos, en tres partes fundamentales:

- Parte inicial.
- Parte principal y,
- Parte final.

Esta división de la sesión de entrenamiento atiende a la dosificación gradual y sistemática del esfuerzo que realiza el organismo, y al principio didáctico de la asequibilidad que plantea como regla, entre otras, ir de lo fácil de lo difícil, de lo menos complejo a lo más complejo, y que el entrenador debe tener en cuenta durante la realización de las actividades para el desarrollo de las capacidades y habilidades motrices.

Este proceso se efectúa de forma adecuada e ininterrumpida hasta llegar a la fase de mayor intensidad de trabajo, para ir, posteriormente, decreciendo hasta niveles próximos a los iniciales.

Importancia

La planificación de la sesión de entrenamiento es uno de los aspectos al que se debe conceder una gran importancia para evitar la improvisación; para esto es necesario tener en cuenta varios aspectos:

- Periodo, etapa, mesociclo y microciclo en que se encuentra y los objetivos de ésta, si es de nuevo contenido, de consolidación o perfeccionamiento.
- Métodos de entrenamiento a utilizar.
- Formas de organización del entrenamiento.
- Medidas de seguridad.
- Medios de entrenamiento a utilizar (instrumentos, equipos, instalaciones).
- Tipo de entrenamiento: de desarrollo, de mantenimiento, de regeneración.
- Grado de desarrollo de la(s) capacidad (es) o habilidad (es) que se va entrenar.
- Cantidad de atletas.
- Lugar donde se realiza la sesión de entrenamiento.

Factores de influencia:

Existen una serie de factores que determinarán directamente el contenido y su distribución, el volumen de trabajo la intensidad y orientación de las cargas.

La edad del deportista: existen diferencias considerables a la hora de diseñar una sesión en función de la misma, no es lo mismo entrenar a niños que está en edad de crecimiento y desarrollo que a jóvenes, o adultos o personas mayores.

La experiencia: el propio nivel o grado de experiencia del deportista es determinante ya que para una misma edad puede haber grandes diferencias, es necesario conocer el historial deportivo y médico de la persona.

El estado de forma: no bastaría con conocer su historial de entrenamientos y competiciones sino que es esencial saber en qué situación se encuentra en la actualidad, puede haber salido de una lesión, haber realizado un periodo de descanso, etc.

El período de temporada: en función del momento dentro de cada macrociclo, mesociclo y microciclo habrá que incidir en unos aspectos o en otros para que el entrenamiento sea coherente y efectivo.

Los objetivos de la propia sesión: con cada sesión se pretende conseguir una serie de objetivos que nos marcarán el diseño de la misma.

Estructura del entrenamiento:

Por norma general se componen de tres partes bien diferenciadas:

- Calentamiento
- Parte principal
- Vuelta a la calma

1. Primera parte: también llamada calentamiento, parte inicial, entrada en calor, parte introductoria, etc. El término más utilizado es de calentamiento, y es la parte inicial de cualquier sesión de entrenamiento e incluso de un partido, combate o competición, prepara al organismo para posteriores esfuerzos más exigentes, favoreciendo el rendimiento y evitando posibles lesiones.

Para realizar un completo calentamiento deberíamos respetar las siguientes fases:

- Recibimiento, instrucción y preparación: antes de iniciar cualquier ejercicio físico se puede utilizar esta primera parte para dar instrucciones a los deportistas, explicar los objetivos de la sesión, establecer diferentes grupos y configuraciones, preparar el material y la instalación, etc.

- Parte genérica o calentamiento genérico: en la que se utilizan ejercicios de preparación física general de intensidad progresiva en los que intervienen los grupos musculares más importantes. Se activaran los sistemas implicados en el trabajo físico sobre todo a nivel cardiorrespiratorio y neuromuscular.

En esta parte debemos diferenciar tres tipos de ejercicios:

Puesta en acción: con ejercicios como caminar, carrera continua suave, pedalear en una bicicleta estática.

Estiramiento de los principales músculos trabajados e la parte anterior.

Ejercicios físicos genéricos como saltos, abdominales, lumbares, etc.

- Parte específica o calentamiento específico: ahora se empiezan a ejecutar ejercicios directamente relacionados con la actividad que posteriormente vayamos a realizar incrementando la intensidad hasta llegar a un nivel similar al que exigiremos en la parte principal.
- Recuperación: para iniciar el entrenamiento, partido o competición lo ideal es dejar un periodo de unos minutos de descanso y recuperación del organismo, si este descanso supera los 20' los efectos del calentamiento comenzaran a disminuir.

2. Segunda parte o parte principal:

La parte principal de la sesión puede llegar a durar hasta varias horas de trabajo, los ejercicios a desarrollar estarán en función de los objetivos marcados previamente, estos pueden ser de desarrollo o mantenimiento de cualidades físicas, técnicas, tácticas o psicológicas, por lo que el trabajo a realizar está íntimamente ligado al tipo de sesión que realicemos.

3. Tercera parte, vuelta a la calma o conclusión: el entrenamiento, partido o competición no debe terminar repentinamente después del trabajo duro, e trata de realizar ejercicios de estiramientos, juegos, ejercicios de relajación y respiración, etc.

Tomado de: (Deporte digital, 2015)

2.4.2.3 Preparación Física

Definición

La preparación física para Platonov (1995) indica que “es la aplicación de un conjunto de ejercicios corporales (generalmente ajenos a los que se utilizan en la práctica del deporte), dirigidos racionalmente a desarrollar y perfeccionar las cualidades perceptivo-motrices de la persona para obtener un mayor rendimiento físico”. Citado por (Gancino, 2015, pág. 27)

Es un proceso de práctica regular y progresiva en busca de adoptar o conseguir cambios fisiológicos para desarrollar y fortalecer las capacidades físicas para un rendimiento adecuado.

Generalidades

Según Harre (1987)

En la preparación física del deportista intervienen: los medios, métodos y factores que propician alcanzar altos resultados competitivos a través de la conducción de los componentes de la preparación física, preparación técnica, preparación táctica, preparación psicológica y teórica. Cada componente de la preparación posee tareas específicas para su desarrollo, en este caso mostraremos las de la preparación física, las cuales son:

- Perfeccionamiento de las fases integrales del movimiento o ejercicios que fuere.
- Desarrollo de las capacidades motrices generales y especiales (deporte).

La primera tarea se corresponde con la garantía que le aporta la preparación física al desarrollo de las diferentes habilidades motrices deportivas o movimiento físico.

La segunda tarea se relaciona con el desarrollo de las capacidades físicas específicas que se relacionan con la actividad físico-deportiva.

Las tareas desarrollas las fases o los requerimientos específicos de acuerdo a la necesidad, tomando en cuenta el proceso que se debe trabajar con preparación

física general, para luego la parte específica de acuerdo a nuestro deporte el fútbol.

Tareas

Según Durand, M (1988) citado por (Gancino, 2015), Las tareas de preparación física son las siguientes:

- Alcanzar una elevada capacidad de trabajo del organismo, eficiencia y economía de los esfuerzos físicos.
- Resistir mayores cargas físicas, aceleraciones y mejorar los procesos de físicos de órganos y sistemas.
- Restablecimiento o recuperación evitando el cansancio durante las prácticas deportivas o la ejercitación.
- Alcanzar un alto nivel de mejoramiento, fortalecimiento y desarrollo de las capacidades físicas, fundamentalmente resistencia, rapidez, fuerza y movilidad/flexibilidad.

Beneficios

La preparación física en la actualidad es considerada como factor determinante en la etapa de formación de cualquier individuo o persona que desee iniciarse en el deporte para el alto rendimiento como también en una actividad física específica, De acuerdo a lo descrito podemos indicar los científicos y profesionales de las actividad física buscan cada día nuevos métodos y técnicas que permitan el perfeccionar el físico que tiene como premisas cualidades físicas.

Es así que los beneficios de la preparación física son los siguientes:

- Contribuye al desarrollo y mejora de las cualidades motrices del individuo.
- Desarrollo muscular (aumento contráctil y agrandamiento fibra muscular), tendones, cartílagos, tejido óseo y nervioso.
- Adecuado desarrollo postural anatómico.
- Desarrollo adecuado de la capacidad vital pulmonar.
- Fortalecimiento fisiológico del sistema cardiovascular.
- Mejora la actitud psicológica.

Direcciones de preparación física

La Preparación Física constituye la base fundamental en la preparación y desarrollo de todo sujeto, en cualquiera de las Disciplinas deportivas, pues de ella dependen en gran medida los futuros resultados y el nivel que alcanzarán los mismos en su vida en cualesquiera de las esferas profesionales en que se desarrolle.

Preparación Física: Orientada al fortalecimiento de órganos y sistemas, a la elevación de sus posibilidades funcionales, al mejoramiento y/o desarrollo de las cualidades motoras [fuerza / rapidez / resistencia / flexibilidad – movilidad / y agilidad].

Preparación Física General: Destinada a la adquisición de un desarrollo físico multilateral y se caracteriza por una gran fuerza, rapidez, flexibilidad y agilidad una buena capacidad de trabajo de todos los órganos y sistemas y la armonía de sus funciones y movimientos deportivos.

Preparación Física Fundamental o Básica: Tiene como objetivo elevar en la medida que sea posible para cada determinada etapa de la preparación el nivel de las cualidades motoras [fuerza / rapidez / resistencia / flexibilidad y agilidad] y las posibilidades funcionales del organismo en vinculación estrecha con las cualidades motrices básicas de la modalidad deportiva que se practique.

Preparación Física Preliminar o Preparatoria: Dirigida a preparar el organismo y lograr en el atleta o practicante avances efectivos , alcanzar niveles funcionales altamente especializados para ser capaz de resistir grandes y medianas cargas durante las clases, entrenamientos y competencias y un rápido restablecimiento y/o recuperación después de tales esfuerzos.

Preparación Física Especial: Dirigida fundamentalmente al fortalecimiento de los órganos y sistemas, elevación de sus posibilidades funcionales y al desarrollo de las cualidades motoras en relación con las exigencias de deporte que se practique.

2.4.2.4 Rendimiento Físico

Definición

Según Delgado (2011, pág. 14) define al rendimiento físico como “la capacidad que posee cada individuo para poder alcanzar un mejor resultado a través de su actividad, ya que de esta manera se obtiene grandes beneficios y un mejor rendimiento durante cada entrenamiento físico que se realice”. Citado por: (López, 2015, pág. 36)

El rendimiento físico de un jugador está profundamente unido al Metabolismo Energético, que en ocupación del tipo de actividad deportiva, duración e intensidad va tener unas metas diferentes. (Dietrich, Manual de metodología del Entrenamiento Deportivo, 2001)

El tipo de elaboración de energía mayoritario va a estar en relación con la intensidad del ejercicio y puede estar en relación con el metabolismo anaeróbico o aeróbico, pero cuando se habla de aeróbico (directamente) como del anaeróbico (indirectamente a través de la velocidad de recuperación de ese esfuerzo puntual). Todos ellos son dependientes del oxígeno y más específicamente del Consumo Máximo de Oxígeno, observamos por lo tanto que existe una relación directa entre oxígeno y rendimiento físico.

Importancia:

Para (Hoyos, 2016, pág. 46) destaca la siguiente importancia:

Podemos entender lo importante que resulte realizar actividad física por largos lapsos de tiempo al máximo esfuerzo sería lo ideal para un deportista, y se puede realizar mediante un balance del metabolismo aeróbico y la captación máxima de oxígeno lo cual ayuda a una mejor oxigenación del cuerpo por ende dando energía sería mínima a los músculos en estos casos, si no se diera este proceso la captación de oxígeno en los tejidos. Cabe destacar que esto serviría según la localización geográfica, si es a nivel del mar la captación de oxígeno será mucho más fácil que si se realizará en la altura.

El trabajo en altura fisiológicamente resulta beneficioso al momento de desarrollar la actividad física sobre el nivel del mar, puesto que se aprovecha los glóbulos

rojos ganados en altitud para que el rendimiento sea el ideal en el momento de la actividad física.

Beneficios

(Carrasco Bellido, Carrasco Bellido , & Carrasco Bellido) Nos Afirman:

El aumento del rendimiento físico es resultado de la preparación física, este es el proceso orientado al fortalecimiento de los órganos y sistemas, a una elevación de sus posibilidades funcionales al desarrollo de las cualidades motoras fuerza, velocidad, resistencia, flexibilidad y agilidad; con este principio concuerdan autores como Platonov (1993), Matviev (1954), Generele y Lapetra (1993) que definen el acondicionamiento físico como el desarrollo intencionado de las cualidades o capacidades físicas; el grado obtenido será el grado de condición física.

Así también debemos destacar que mejorar el rendimiento físico requiere un mayor grado de exigencia, al mismo tiempo esto traerá muchas ventajas a nuestro cuerpo como son a nivel físico, mental y socio afectivo. A nivel físico nos mantiene saludables eliminando la cantidad de grasas innecesarias del cuerpo, aumenta la resistencia, mejora el desarrollo del músculo y previene patologías del hueso como la osteoporosis. A nivel mental elimina el estrés y aporta a la sensación de bienestar y tranquilidad.

Factores del rendimiento físico

En el entrenamiento deportivo pueden ser utilizadas diferentes vías de aumento de carga, es decir la rectilínea, la escalonada o la ondulatoria. Para el entrenamiento deportivo es característica en mayor medida la dinámica ondulatoria, la cual se debe ante todo al alto nivel de exigencias que se plantean a las posibilidades funcionales y de adaptación del organismo del deportista.

La ausencia de este principio demanda que cuando se aplica una carga grande, después es necesario aplicar y bajar el nivel de la carga. Este es fundamental fisiológicamente 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 de dicha carga.

Los factores que determinan la necesidad de realizar los cambios ondulatorios de la carga son:

- Las oscilaciones periódicas en la actividad del organismo por el régimen general de vida y los procesos de metabolismo.
- Por la acción conjunta de los procesos de la fatiga y el restablecimiento.
- La presencia de los procesos de adaptación del organismo a la carga.
- La correlación de volumen e intensidad.

2.5 Hipótesis

H1. La resistencia aeróbica altitudinal incide en el rendimiento físico de los jugadores del equipo Pelileo sporting club, de la provincia de Tungurahua.

H0. La resistencia aeróbica altitudinal no incide en el rendimiento físico de los jugadores del equipo Pelileo sporting club, de la provincia de Tungurahua.

2.6 Señalamiento de variables

Variable independiente

Resistencia aeróbica altitudinal

Variable dependiente

Rendimiento físico

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1 Enfoque investigativo

El presente trabajo investigativo se sustentó dentro del enfoque critico-propositivo por cuanto se debe realizar la explicación, interpretación y explicación de la resistencia aeróbica altitudinal, en el rendimiento físico.

La investigación es cualitativa por cuanto estudia la realidad en su contexto natural y el fenómeno en correspondencia con las variables señaladas considerando la resistencia aeróbica altitudinal y el rendimiento físico.

Además se ubicó la investigación de manera cuantitativa puesto que nos permite indagar datos numéricos, en concordancia con la estadística para el análisis de la información, tabular y llegar a los objetivos deseados.

Podemos resaltar que se trabajó de manera inductivo - deductivo esto nos permite identificar el problema a ser estudiado, con varios fundamentos teóricos sobre el planteamiento del problema en estudio.

El método científico determinate durante todo el proceso de investigación, selección de problema, los fundamentos teóricos, en los datos y obtención de resultados.

3.2 Modalidad básica de la investigación

Las modalidades de investigación que se emplearon en el trabajo investigativo son dos principales que se encuentra en estrecha relación a la problemática planteada como son la de campo y la documental-bibliográfica.

3.2.1 Investigación documental-bibliográfica

La investigación bibliográfica-documental en el presente trabajo investigativo se sustentó las variables de investigación propuestas bajo conceptualizaciones y criterios científicos de varios autores obtenidos de las diferentes plataformas virtuales y educativas, tesis así como también de revistas indexadas a nivel mundial en la plataforma informática que fueron de mucha significación para emitir criterios y erigir el conocimiento.

3.2.2 Investigación de campo

El presente trabajo investigativo por ser de carácter social y deportivo se considera una investigación de campo en razón que se trabajó en el lugar y con las personas en el que se produjo la información que fue de mucha utilidad para la verificación de hipótesis sobre las variables identificadas como son la resistencia aeróbica altitudinal y el rendimiento físico.

3.3 Nivel o tipo de investigación

Los niveles o tipos de investigación del presente trabajo investigativo son los siguientes:

3.3.1 Exploratoria

La investigación exploratoria es definida como por consiguiente se realizó un previo trabajo de análisis exhaustivo de trabajos calificados científicamente para identificar la profundidad investigada sobre las variables propuestas como son la resistencia aeróbica altitudinal y el rendimiento físico, además facilitó la identificación del problema planteado en los jugadores del equipo pelileo sporting club y finalmente generar hipótesis que permitió establecer relaciones entre las causas y efectos.

3.3.2 Correlacional

La investigación correlacional se utilizó este tipo de investigación para determinar la medida en que dos variables se relacionan entre sí utilizando el programa informático estadístico spss que permitió conocer el comportamiento de las variables propuestas para determinar mediante las reglas de decisión estadística la aceptación o rechazo de hipótesis.

3.3.3 Descriptivo

Se realizó una descripción teórica científica de las variables propuestas como también se emitió criterios propios sobre esta temática; además se dio a conocer los resultados de las evaluaciones con su respectiva interpretación para la corroboración de hipótesis de manera científica.

3.4 Población y muestra

3.4.1 Población

El presente trabajo investigativo se realizó con los jugadores del equipo pelileo sporting club específicamente con la categoría sub 17 la misma que tiene 45 deportistas.

POBLACIÓN	MUESTRA	PORCENTAJE
Deportistas	45	100%
TOTAL	45	100%

Tabla N° 1: Población de estudio

Fuente: Equipo de fútbol, Pelileo sporting club

Elaborado por: Ortiz, 2017.

Para el presente trabajo de investigación se trabajó con toda la población por considerarla un número pequeño.

3.5 Operacionalización de variables

3.5.1 Operacionalización variable independiente, Resistencia aeróbica altitudinal

Conceptualización	Categorías	Indicadores	Ítems	Técnicas e instrumentos
Capacidad física para realizar esfuerzos moderados y prolongados, soportando la fatiga en altura	Capacidad física	Resistencia	¿La valoración física de la resistencia aeróbica como capacidad se logra a través del test cooper?	<i>Técnica:</i> Test Físico Cooper
	Fatiga	Muscular	¿El rendimiento físico disminuye cuando aparece la fatiga muscular?	<i>Instrumento:</i> Tabla de valores del test por edad

Tabla N°2: Operacionalización variable independiente, Resistencia aeróbica altitudinal

Fuente: Investigador

Elaborado por: Ortiz, 2017.

3.5.2 Operacionalización de variable Dependiente, Rendimiento Físico

Conceptualización	Categorías	Indicadores	Ítems	Técnica e Instrumento
Capacidad que tiene el metabolismo en relación directa con la actividad física y la oxigenación adecuada, en dependencia de la duración e intensidad	Metabolismo	Aeróbico	¿La intensidad del ejercicio está relacionado directamente con el metabolismo aeróbico?	<i>Técnica</i> Test de Cooper <i>Instrumento</i> Tabla de Valoración de consumo máximo de oxígeno (Vo2max)
		Anaeróbico	¿La velocidad del ejercicio está fijada en base al metabolismo anaeróbico de deportista?	
	Oxigenación	Consumo de Oxígeno	¿La actividad física con oxigenación controla el consumo de oxígeno (Vo2max)?	

Tabla 3: Operacionalización de variable dependiente, Rendimiento Físico

Fuente: Investigador

Elaborado por: Ortiz, 2017.

3.6 Plan de recolección de la información

Por lo descrito se debe dar respuesta a las siguientes preguntas:

Preguntas	Explicación
¿Para qué?	Alcanzar los objetivos de la investigación.
¿A qué personas está dirigido?	Jugadores del equipo Pelileo sporting club, categoría sub 17.
¿Sobre qué aspectos?	Resistencia aeróbica altitudinal y rendimiento físico.
¿Quién investiga?	Investigador: Lcdo. Edgar Rodrigo Ortiz Guevara.
¿Cuándo?	Año 2017, semestre abril – septiembre.
Lugar de recolección de la información?	Estadio de teligote, cantón Pelileo.
¿Cuántas veces?	Dos veces, pre test – pos test.
¿Qué técnica de recolección de la información?	Fichas de observación de la aplicación de test pedagógicos como es el test de cooper para la evaluación del rendimiento físico pre test – pos test de la aplicación de la propuesta.
¿Con qué?	Fichas de observación adecuadas para test pedagógicos (test cooper).
¿En qué situación?	En horario vespertino, durante las sesiones de entrenamiento.

Tabla N° 4: Plan de recolección de la información

Fuente: Investigador

Elaborado por: Ortiz, 2017.

La recolección de la información en la presente investigación se realizó bajo el enfoque cuali-cuantitativo, por consiguiente para la definición de las variables se

las conceptualizó científicamente de libros, revistas y demás plataformas educativas en el que además se emitió un criterio propio de acuerdo a la temática planteada, así también en lo cuantitativo se recolectó información a través de la técnica de la observación con su respectivo instrumento como es la ficha de observación en el que se realizó un registro específico de los datos de evaluaciones del test de Cooper pre test y pos test al que fueron sometidos los jugadores del equipo Pelileo sporting club de la provincia de Tungurahua categoría sub 17, cabe denotar que fueron de mucha utilidad para obtener información de relevancia y significativa en relación a los objetivos planteados en la investigación como también corroborar las hipótesis planteadas.

3.6.1 Procedimiento

El test de Cooper es una prueba que basa su accionar en la mayor distancia posible recorrida en 12 minutos tomando en cuenta que es una prueba de resistencia, fue diseñada por Kenneth Cooper en 1968 para el ejército de los Estados Unidos, luego su aplicación se ha ido expandiendo en varios deportes, podemos conocer la capacidad del organismo humano para oxigenar la sangre.

La selección del área de ejecución de la prueba en circuito (estadio) con la respectiva transformación del número de vueltas realizadas a distancia, se mide en unidades de distancia (metros).

Los ejecutantes deben cubrir la mayor distancia posible dentro del periodo de 12 minutos.

Previa información general del día de ejecución los jugadores deben descansar, hidratarse y alimentarse adecuadamente puesto que el esfuerzo es alto, para conocer la realidad en resistencia aeróbica de cada uno de los jugadores

Con el calentamiento adecuado y entrada en calor para ejecutante inicia la carrera, mientras se cronometra el tiempo y los compañeros toman la distancia recorrida, la capacidad de resistencia aeróbica le permite caminar, trotar o correr, para no

ocasionar problemas y riesgos que puedan desencadenar en problemas de salud para los ejecutantes.

Al concluir el tiempo de 12 minutos se toma la distancia de cada jugador y según la tabla de valoración determinada para el test de Cooper por edad y sexo se procede a la determinación y valoración del estado físico

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de información

3.7.1 Técnica: Observación

En el presente trabajo investigativo sobre la temática resistencia aeróbica altitudinal en el rendimiento físico de los jugadores del equipo Pelileo sporting club de la provincia de Tungurahua, la recolección de la información se la realizó mediante la técnica de la observación en base a su instrumento ficha de observación concretamente en un registro específico validado para tomar notas/datos de aspectos puntuales del rendimiento físico de los jugadores a los que se les aplicó los test de valoración de la condición física como son el de Cooper.

3.8 Procesamiento y análisis de la información

3.8.1 Procesamiento

Los datos obtenidos a través de los instrumentos determinados para la misma se realizaron revisiones meticulosas para determinar la información confiable para la investigación.

Los datos fueron procesados sistemáticamente a través del software de aplicación informática como es el SPSS 23.0 en el que se determinó los comportamientos, proyecciones y tendencias de las variables de la investigación a través de procedimientos estadísticos que permitió realizar un mejor uso de la información en forma electrónica.

3.8.2 Análisis e interpretación de resultados

El análisis se lo realizó en base a gráficos estadísticos el mismo que permitió registrar y almacenar datos de manera compacta que facilitó significativamente la

interpretación de los resultados obtenidos de manera adecuada para evidenciar el cumplimiento de los objetivos específicos de la investigación. Así también se determinó a través de la prueba del T- STUDENT en la aplicación informática SPSS 23.0 para muestras emparejadas o relacionadas para determinar a través de una estadística descriptiva la tendencia de las variables de la investigación y corroborar las hipótesis planteadas.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1 Test de Cooper

4.1.1 Test de Cooper/distancia recorrida

De acuerdo a la tabla normativa en cuanto a la distancia recorrida del test de Cooper de los jugadores del equipo Pelileo sporting club, de la provincia de Tungurahua categoría sub 17 se obtuvo los siguientes resultados en lo que se refiere al pre test y pos test:

Detalle		Pre test	Post test
Nº DE JUGADORES	:	45	45
MEDIA ARITMÉTICA TEST COOPER	:	2096 m.	3012 m.
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	:	289m.	350m.
AMPLITUD MÁXIMA	:	2690 m.	3970 m.
AMPLITUD MÍNIMA	:	1480 m.	2420 m.
Nº DE JUGADORES SOBRE LA BASE/NORMAL	:	11	45
Nº DE JUGADORES BAJO LA BASE/NORMAL	:	34	0
GRUPOS DE RENDIMIENTO			
MUY BUENO	:	0	33
BUENO	:	2	8
NORMAL	:	9	4
MALO	:	7	0
MUY MALO	:	27	0

Tabla N° 5: Análisis de resultados test de Cooper (distancia recorrida), pre test y pos test

Test Fuente: Equipo Pelileo sporting club, categoría sub 17

Elaborado por: Ortiz, 2017.

Análisis de los datos

De acuerdo a los datos obtenidos se revisó lo pertinente en cuanto al pre test en la evaluación del test de Cooper específicamente a la distancia recorrida de lo que se obtuvo los siguientes resultados; De los 45 deportistas evaluados durante el pre test en el estadio de teligote perteneciente al cantón Pelileo el mismo se encuentra a 3000 msnm, tenemos una media aritmética de 2096 m. que cualitativamente de acuerdo a la tabla normativa en relación a la distancia recorrida equivale a una

valoración de **MALO**, así también tenemos una desviación estándar de 289m. en la que nos quiere decir que se trata de un grupo heterogéneo, así también tenemos que existe una amplitud máxima de 2690m. que cualitativamente equivale a Bueno y una amplitud mínima de 1480m. que equivale a Muy malo; en lo que respecta a los grupos de rendimiento tenemos a 27 jugadores que alcanzan la calificación cualitativa de MUY MALO que representa el 60%, 7 jugadores que representan el 15,56% alcanzan a MALO, 9 jugadores que representan el 20% se los acredita cualitativamente como NORMAL, 2 jugadores que representa el 4,44% alcanzan la valoración cualitativa de BUENO y finalmente el 0% de jugadores son cualitativamente MUY BUENO.

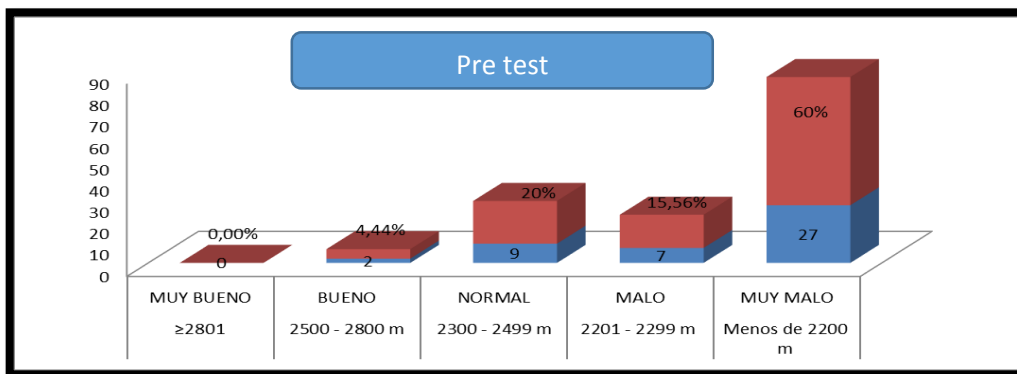


Figura N° 5: Análisis de resultados test de Cooper (distancia recorrida), pre test
Fuente: Evaluación física pre test, jugadores equipo Pelileo sporting club, sub 17.
Elaborado por: Ortiz, 2017.

En lo pertinente a la evaluación física post test mediante el test de Cooper tenemos que de los 45 deportistas evaluados bajo los mismo preceptos descritos anteriormente, tenemos una media aritmética de 3012 m. que cualitativamente de acuerdo a la tabla normativa en relación a la distancia recorrida equivale a una valoración de **MUY BUENO**, así también tenemos una desviación estándar de 350m. en la que se ratifica que se trabajó con un grupo heterogéneo de jugadores considerando el principio del entrenamiento como es la individualidad del ser humano, así también tenemos que existe una amplitud máxima de 3970m. que cualitativamente equivale a Muy bueno y una amplitud mínima de 2420m. que equivale a Normal en la que se demuestra que existió un progreso significativo en cuanto al rendimiento físico en cuanto a distancia recorrida; en lo que respecta a los grupos de rendimiento tenemos que el 0% de jugadores alcanzan la calificación cualitativa de MUY MALO y MALO, el 8,89% que representa 4

jugadores se los acredita cualitativamente como NORMAL, el 17,78% equivalente a 8 jugadores alcanzan la valoración cualitativa de BUENO y finalmente el 73,33% que representa a 33 jugadores son MUY BUENO.

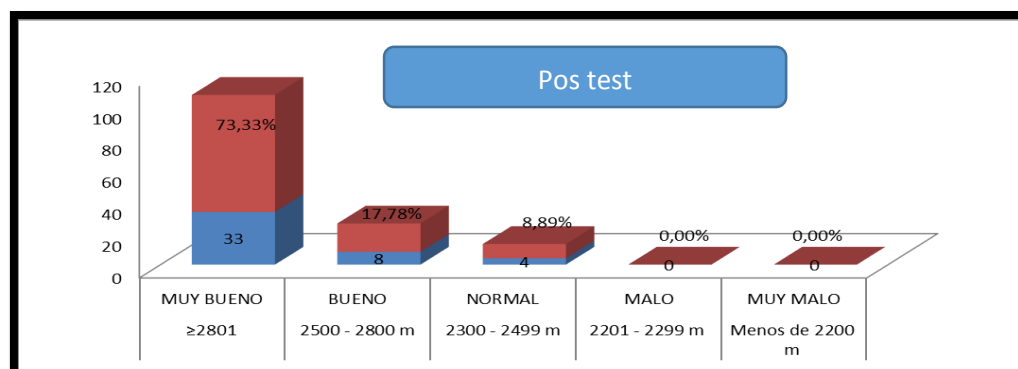


Figura N° 6: Análisis de resultados test de Cooper (distancia recorrida), pos test.
Fuente: Evaluación física pre test, jugadores equipo Pelileo sporting club, sub 17.
Elaborado por: Ortiz, 2017.

4.1.2 Test de cooper/Vo2 max.

En este trabajo además se utilizó la tabla normativa para la valoración del VO2 máx. en los jugadores del equipo Pelileo, sporting club, de la provincia de Tungurahua, categoría sub 17.

VO2 máx. ml/kg/min.	GRUPO DE RENDIMIENTO
≥51,0	EXCELENTE
45,2 - 50,9	BUENO
39,5 - 45,1	PROMEDIO
38,1 - 39,4	POBRE
≤ 38,0	MUY POBRE

Tabla N°6: Tabla normativa valoración VO2 máx. del test de Cooper
Fuente: <https://es.slideshare.net/biosoccer/tablas-normativas-informe-pbb-413-11377454>
Elaborado por: Alvarado, 2012.

Los resultados obtenidos en cuanto al consumo de oxígeno fueron los siguientes:

Detalle		Pre test	Post test
Nº DE JUGADORES	:	45	45
MEDIA ARITMÉTICA TEST COOPER	:	35,56 ml/kg/min	56,02 ml/kg/min
DESVIACIÓN ESTÁNDAR	:	6,46 ml/kg/min	7,81 ml/kg/min
AMPLITUD MÁXIMA	:	48,81 ml/kg/min	77,40 ml/kg/min
AMPLITUD MÍNIMA	:	21,79 ml/kg/min	42,78 ml/kg/min
Nº DE JUGADORES SOBRE LA BASE/PROMED.	:	11	45

Nº DE JUGADORES BAJO LA BASE/ PROMED.	:	34	0
GRUPOS DE RENDIMIENTO			
EXCELENTE	:	0	33
BUENO	:	2	8
PROMEDIO	:	9	4
POBRE	:	7	0
MUY POBRE	:	27	0

Tabla N° 7: Análisis de resultados Vo2 máx., test de Cooper, pre test y pos test

Fuente: Equipo Pelileo sporting club, categoría sub 17.

Elaborado por: Ortiz, 2017.

Análisis de los datos: De acuerdo a los datos obtenidos se revisó lo pertinente en cuanto al pre test en la evaluación del test de cooper específicamente al Vo2 máx.: de lo que se obtuvo los siguientes resultados:

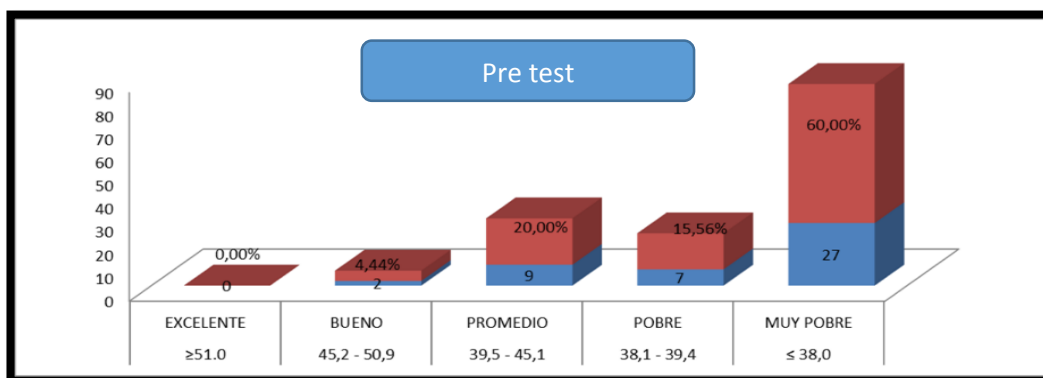


Figura N° 7: Análisis de resultados test de Cooper (Vo2máx), pre test.

Fuente: Evaluación física pre test, jugadores equipo Pelileo sporting club, sub 17.

Elaborado por: Ortiz, 2017.

De los 45 deportistas evaluados durante el pre test en el estadio de teligote perteneciente al cantón Pelileo el mismo se encuentra a 3000 msnm, tenemos una media aritmética de 35,96 ml/kg/min cualitativamente de acuerdo a la tabla normativa en relación al Vo2 máx. corresponde a un rendimiento POBRE, así también tenemos una desviación estándar de 6,46 ml/kg/min en la que nos quiere decir que se trata de un grupo heterogéneo, así también tenemos que existe una amplitud máxima de 48,81 ml/kg/min que cualitativamente equivale a BUENO y una amplitud mínima de 21,79 ml/kg/min que equivale a MUY POBRE; en lo que respecta a los grupos de rendimiento tenemos a 27 jugadores que alcanzan la calificación cualitativa de MUY POBRE que representa el 60%, 7 jugadores que representan el 15,56% alcanzan a POBRE, 9 jugadores que representan el 20% se los acredita cualitativamente como PROMEDIO, 2 jugadores que representa el

4,44% alcanzan la valoración cualitativa de BUENO y finalmente el 0% de jugadores son cualitativamente MUY BUENO; finalmente podemos concluir que el 24,44% de jugadores que conforman la categoría sub 16 del equipo Pelileo sporting club alcanzan un rendimiento **promedio**, y el 75,56% de jugadores se encuentran bajo el promedio en rendimiento aeróbico del Vo2 máx.

En lo que respecta al pos test del Vo2 máx, tenemos los siguientes resultados:

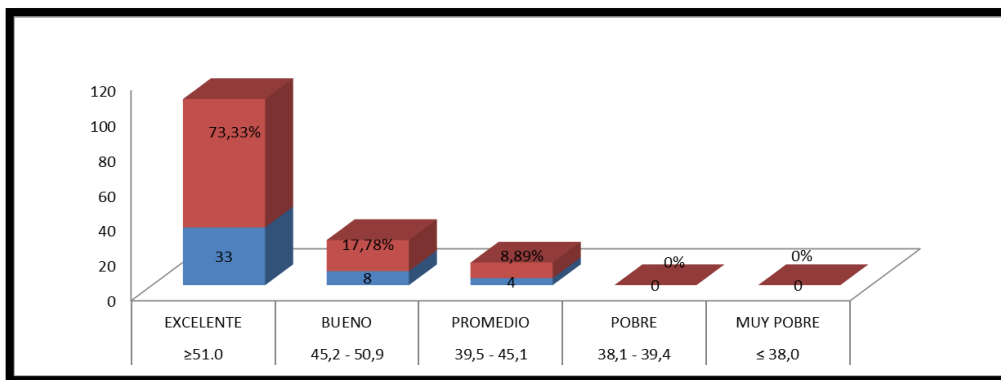


Figura N° 8: Análisis de resultados test de Cooper (Vo2máx), pos test.

Fuente: Evaluación física pre test, jugadores equipo Pelileo sporting club, sub 17.

Elaborado por: Ortiz, 2017.

La media aritmética obtenida fue de 56,02 ml/kg/min cualitativamente de acuerdo a la tabla normativa en relación al Vo2 máx. corresponde a un rendimiento EXCELENTE, así también tenemos una desviación estándar de 7,81 ml/kg/min en lo que se corroboró que se trató de un grupo heterogéneo, la amplitud máxima fue de 77,40 ml/kg/min cualitativamente equivale a MUY BUENO y una amplitud mínima de 42,78 ml/kg/min que equivale a PROMEDIO; en lo que respecta a los grupos de rendimiento tenemos a 33 jugadores que alcanzan la calificación cualitativa de EXCELENTE que representa el 73,33%, 8 jugadores que representan el 17,78% alcanzan a BUENO, 4 jugadores que representan el 8,89% se los acredita cualitativamente como PROMEDIO, y finalmente el 0% de jugadores son cualitativamente POBRE Y MUY POBRE con respecto al Vo2 Máx.

4.1.3 Test de Cooper/Consumo de oxígeno en litros

Además se utilizó el Vo2 máx., para poder obtener un resultado expresado de consumo de oxígeno en litros por minuto de tiempo de actividad, el mismo que

consistió en multiplicar el Vo2 máx. obtenido por el peso corporal. Para esto presentamos el pre test y el post realizado a los jugadores del equipo sub-17 del Pelileo sporting club de los cuales se obtuvo los siguientes resultados.

Detalle		Pre test	Pos test
Nº DE JUGADORES	:	45	45
MEDIA ARITMÉTICA TEST COOPER	:	1,45 lts/kg/min	2,30 lts/kg/min
AMPLITUD MÁXIMA	:	2,34 lts/kg/min	3,36 lts/kg/min
AMPLITUD MÍNIMA	:	0,76 lts/kg/min	1,40 lts/kg/min
Nº DE JUGADORES SOBRE LA BASE/PROMED.	:	15	38
Nº DE JUGADORES BAJO LA BASE/ PROMED.	:	30	7

Tabla N° 8: Análisis de resultados Vo2 máx. Consumo de oxígeno, pre test y pos test

Fuente: Equipo Pelileo sporting club, categoría sub 17.

Elaborado por: Ortiz, 2017.

Análisis de los datos: De acuerdo a los datos obtenidos se revisó lo pertinente en cuanto al pre test en la evaluación de Cooper específicamente al consumo de oxígeno en litros por cada kg de peso por minuto de tiempo de actividad: de lo que se obtuvo una media aritmética de 1,45 lts/kg/min, el jugador con mayor consumo alcanzó un valor de 2,34 lts/kg/min mientras que el valor mínimo fue de 0,76 lts/kg/min.; en el post test se obtuvo una media aritmética de 2,30 lts/kg/min, el jugador con mayor consumo de oxígeno alcanzó un valor de 3,36 lts/kg/min y finalmente el valor mínimo fue de 1,40 lts/kg/min.; así también debemos mencionar que en algunos casos existe igual consumo de oxígeno en litros en algunos jugadores del equipo Pelileo sporting club categoría sub 17.

4.3 Verificación de hipótesis

4.3.1 Verificación de hipótesis con T – Student

La verificación de la hipótesis en el trabajo investigativo se la realizó mediante la prueba estadística T student obtenida mediante el programa informático SPSS definido por Castañeda y otros como tecnología recursiva facilitando el análisis y la respectiva interpretación de la información. Por tanto, los resultados de la investigación se simplifican con un alto grado de confiabilidad y validez estadística descriptiva.

Planteamiento de la hipótesis

a) Modelo lógico

H0: La resistencia aeróbica altitudinal no incide en el rendimiento físico de los jugadores del equipo Pelileo sporting club, de la provincia de Tungurahua.

H1: La resistencia aeróbica altitudinal incide significativamente en el rendimiento físico de los jugadores del equipo Pelileo sporting club, de la provincia de Tungurahua.

b) Selección del nivel de significación

En el presente trabajo investigativo se tomó en consideración un nivel de significación del 5% es decir nuestro margen de error, por consiguiente el nivel de confianza de los datos obtenidos fue del 95%.

c) Especificación de las regiones de aceptación y rechazo

Para determinar las regiones de aceptación y rechazo, como primer paso se realizó mediante el programa informático SPSS una estadística descriptiva de acuerdo a los resultados obtenidos en el test de Cooper de acuerdo a la distancia recorrida, en el cual se obtuvo los siguientes resultados que se muestran a continuación:

Estadísticos descriptivos									
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar	Asimetría		Curtosis	
	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Estadístico	Error estándar	Estadístico	Error estándar
PTEST	45	1480	2690	2096,40	289,379	-,497	,354	-,495	,695
POSTTEST	45	2420	3970	3012,49	349,916	,452	,354	,939	,695
N válido (por lista)	45								

Tabla N° 9: Estadística descriptiva, test Cooper, distancia recorrida

Fuente: SPSS

Elaborado por: Ortiz, 2017.

Del resultado obtenido se puede notar que: la distancia mínima recorrida en el pre test fue de 1480 mts., como también la máxima fue de 2690 mts., además la media alcanzo un valor cuantitativo de 2096.40 mts.; en lo que corresponde al post test la distancia mínima fue de 2420 mts., y la máxima fue de 3970 mts., y la media se evidencia un aumento significativo alcanzando un valor de 3012,49 mts. En lo que

corresponde a la curtosis y la asimetría se evidencia valores negativos en cada una de estas, es decir se muestra una distribución normal de los datos obtenidos por cuanto es hacedero y confiable la información con la cual se trabajó.

Para determinar los grados de libertad con los cuales se trabajó para la verificación de hipótesis planteadas en la investigación se realizó con el paquete informático SPSS una relación de muestras emparejadas del pre test y el pos test de los datos obtenidos en la evaluación del test de cooper de acuerdo a la distancia recorrida con el cual se obtuvo un valor de 44 gl., y con un nivel de significación del 5% obtuvimos en la tabla de proporcionalidad del área para la distribución de la T STUDENT un valor de 1,68 que la denominaremos como nuestra T crítica.

Prueba de muestras emparejadas									
		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Par 1	PTEST - POSTTEST	-916,089	255,443	38,079	-992,832	-839,345	24,057	44	,000

Tabla N° 10: Muestra emparejada test cooper, distancia recorrida pre test y pos test.

Fuente: SPSS

Elaborado por: Ortiz, 2017.

Una vez obtenido los datos preponderantes para determinar la aceptación o rechazo de hipótesis planteadas de acuerdo al resultado obtenido por medio del test de cooper los cuales se han basado en la significación bilateral, nivel de confianza, T-calculada y T-crítica. Tenemos que: Para determinar la aceptación o rechazo de hipótesis de acuerdo a la **significación bilateral** se consideró la siguiente regla de decisión:

Sig. bilateral > nivel de confianza

Acepta hipótesis nula.

Sig. bilateral < nivel de confianza

Rechaza hipótesis nula

Entonces tenemos que nuestra significación bilateral fue de 0,000 y el nivel de confianza con el que se trabajó en el presente trabajo investigativo es de 0,05; se aplica la regla de decisión siguiente:

Sig. bilateral < nivel de confianza

0,000 < 0,05

Hipótesis nula se rechaza.

d) Cálculo con la T – Student

Además se realizó la comprobación de hipótesis de acuerdo a la T- crítica y T-calculada considerando las reglas de decisiones que se describen a continuación:

Si $T_{crit} \geq T_{cal} = \text{Acepta } H_0$

Si la T crítica o tabular es mayor o igual a la T calculada, entonces se aceptará la hipótesis nula.

Si $T_{crit} \leq T_{cal} = \text{Acepta } H_1$

Si la T crítica o tabular es menor o igual a la T calculada, entonces se aceptará la hipótesis alterna.

Entonces tenemos el siguiente resultado, nuestra T-crítica fue de 1,68 y nuestra T-calculada 24,057 de acuerdo a la regla de decisión tenemos lo siguiente:

$T_{crit} \leq T_{cal} = \text{Acepta } H_1$

$1,68 \leq 24,057 = \text{Acepta hipótesis alterna.}$

e) Decisión final

De acuerdo a la reglas de decisión en relación a la significación bilateral tenemos que se rechaza la hipótesis nula; y en lo que respecta a la T-student tenemos que se acepte la hipótesis alterna. Por consiguiente se acepta la hipótesis alterna: **H1**. La resistencia aeróbica altitudinal incide significativamente en el rendimiento

físico de los jugadores del equipo Pelileo sporting club de la provincia de Tungurahua.

Resumen de contrastes de hipótesis

	Hipótesis nula	Prueba	Sig.	Decisión
1	Las distribuciones de PTESTVo2 and PPESTVo2 son las mismas.	Prueba de Friedman para muestras relacionadas para análisis de la varianza de dos factores por rangos	,000	Rechace la hipótesis nula.

Se muestran significaciones asintóticas. El nivel de significación es ,05.

Figura N° 9: Resumen contraste de hipótesis, prueba de friedman.

Fuente: SPSS

Elaborado por: Ortiz, 2017.

Mediante el contraste de hipótesis o conocida también como la tentativa de decisión estadística realizado en el SPSS mediante la prueba de Friedman para muestras relacionadas nos permitió corroborar el rechazo de la hipótesis nula y la aceptación de la hipótesis alterna planteada.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- Se determinó que los jugadores del equipo Pelileo sporting club, categoría sub 17, de acuerdo a la evaluación del test de Cooper en relación a la distancia recorrida de los 45 deportistas evaluados en el estadio de Teligote mismo se encuentra a 3000 m/s/n/m perteneciente al cantón Pelileo obtuvieron un estado físico promedio cualitativo en relación a la tabla normativa de MALO con 2096 mts., así también existe una desviación estándar de 289 mts. que indica que se trabajó con un grupo heterogéneo en base al rendimiento.
- De acuerdo al análisis estadístico descriptivo se ha verificado que de los 45 jugadores categoría sub 17 evaluados, de acuerdo a los grupos de rendimiento tenemos a 27 jugadores que alcanzan la calificación cualitativa de MUY MALO que representa el 60%, 7 jugadores que representan el 15,56% alcanzan a MALO, 9 jugadores que representan el 20% se los acredita cualitativamente como NORMAL, 2 jugadores que representa el 4,44% alcanzan la valoración cualitativa de BUENO y finalmente el 0% de jugadores son cualitativamente MUY BUENO.
- Así también se concluye que no existió una planificación sustentada bajo el conocimiento científico por parte de los encargados de la preparación física para favorecerse de la zona montañosa en la que trabaja el equipo Pelileo Sporting club para que exista un aumento significativo en el rendimiento físico.

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda al personal de directivos, preparadores físicos y entrenadores de las distintas categorías del equipo Pelileo sporting club, realizar una planificación adecuada y sistematizada bajo los preceptos científicos que beneficie el desarrollo de las capacidades físicas considerando medios y métodos adecuados para optimizar y beneficiarse de la zona montañosa en la que trabaja la institución deportiva con el objetivo de mejorar el rendimiento físico y deportivo de sus jugadores.
- Capacitar y actualizar sobre los beneficios de entrenar en la zona montañosa en relación a la mejora de la resistencia aeróbica al personal de encargados de la preparación física y jugadores de la institución deportiva en razón que no existe en sus programas de entrenamiento un diseño estructurado en el que se evidencie el desarrollo de las cualidades o capacidades físicas que coadyuven a la mejora del rendimiento físico.
- Recomendar la elaboración y aplicación de un programa de preparación física con sus diversos ciclos o bloques sustentados dentro de los principios del entrenamiento deportivo que viabilice el desarrollo sistemático de las cualidades físicas básicas en especial de la resistencia aeróbica considerando la aplicación de los test clásicos (test de cooper) que permita la evaluación de la aptitud física y orientarse sobre la mejora en el rendimiento deportivo y/o físico de los jugadores del equipo Pelileo sporting club para su participación en las diferentes competencias organizadas por los entes deportivos que rigen el deporte a nivel nacional.

CAPÍTULO VI

PROPUESTA

Tema: Programa de entrenamiento de resistencia aeróbica altitudinal: Modelo de periodización ATR, para mejorar el rendimiento físico de los jugadores del Pelileo Sporting Club.

6.1. Datos informativos

Institución: Pelileo Sporting Club.

País: Ecuador

Ciudad: Pelileo

Provincia: Tungurahua

Ubicación: La matriz Pelileo

Sector: Barrio central

Dirección: Av. 22 de Julio y Padre Jorge Chacón (interior GAD Pelileo)

Autoría del proyecto: Lcdo, Edgar Rodrigo Ortiz Guevara

Tutor del proyecto: Lcdo, José Ernesto Garcés Mosquera, Mg.

Población de estudio: 1 entrenador, 45 jugadores juveniles, Sub 17.

Tiempo de la propuesta: la propuesta fue ejecutada con autofinanciación del autor, el cual cubre costos para llevar a efecto la aplicación de la misma, además del apoyo de los dirigentes del club y cuerpo técnico del equipo.

Inicia: 03 / 04 / 2017 **finaliza:** 16 / 09 / 2017

El tiempo de 20 semanas para el trabajo de pretemporada y de competición.

Beneficiarios: los actores deportivos inmiscuidos en el fútbol, preparadores físicos, entrenadores, asistentes técnicos, médicos, deportólogos, deportistas, profesionales de la educación física, futbolistas profesionales y amateur.

Equipo técnico responsable de la propuesta: el responsable de la propuesta es el autor Lcdo. Edgar Rodrigo Ortiz Guevara, quien diseña, socializa y aplica además de difundir y enseñar en conjunto con el cuerpo técnico del club, el plan de entrenamiento de resistencia aeróbica altitudinal, en la pretemporada para mejorar el rendimiento físico de los jugadores del Pelileo Sporting Club, además se contará con la ayuda del director de tesis de la Universidad técnica de Ambato y la colaboración de quienes son parte del equipo de fútbol.

6.2 Antecedentes de la propuesta

En la actualidad el Pelileo Sporting club, lleva 4 años de vida profesional, tiempo en el cual ha buscado el anhelado ascenso de categoría, dos oportunidades claras para lograrlo fueron las temporadas 2014 -2015 y 2015 – 2016, no pudiendo alcanzarlo por varios factores, buscamos ahora aprovechar la altitud de nuestro Cantón y de varios lugares de entrenamiento que cumplen con el factores altitudinales, el trabajo organizado y la planificación idónea busca encontrar las respuestas aquellas preguntas que se abrieron al no alcanzar los objetivos planteados en años anteriores, el trabajo de preparación física debe ser aprovechado y más tomando en cuenta los beneficios que nos ha presentado el trabajar con modelo de periodización ATR, la fase previa a la competición que será la base a lo largo del campeonato

El club no contó con el personal calificado para poder alcanzar los picos necesarios y lograr el objetivo, es importante contar con un preparador físico especializado y con conocimiento del modelo de periodización planteado, tomando en cuenta que los modelos tradicionales o el empirismo hicieron que haya un déficit en la preparación física de los jugadores y por ende un rendimiento que no alcanzo lo requerido, revisando además no encontramos un trabajo previo que se haya hecho con estas características, es por eso que el plan de entrenamiento de resistencia aeróbica altitudinal busca ser lo ideal dentro del

equipo para fortalecer la preparación física y obtener los resultados plateados al final de la temporada transcurrida.

6.3 Justificación

Considerando todos los aspectos inmersos en el fútbol, además de como vivenciamos el fútbol moderno, rápido, dinámico con características para desarrollar un deporte de conjunto con variación de ritmos de juego evidenciando la evolución del mismo tomando en cuenta la duración de un encuentro hace que fundamentamos este deporte en la preparación física para cumplir los objetivos como equipo profesional.

Evidentemente los cambios para mejorar el fútbol son grandes en el actual siglo, queremos avanzar de la mano y dar respuesta a muchas inquietudes que van creándose en el trabajo diario y competitivo del equipo, una planificación sistematizada y con aprovechamiento de la situación geográfica del cantón y sus lugares de entrenamiento conlleva a conseguir el objetivo como club, al fortalecimiento de talentos futbolísticos con bases sólidas para realizar su deporte en los diferentes equipos del país, la aplicación del modelo de periodización ATR ha dado respuestas favorables en varios deportes con un aporte científico para mejorar la preparación física, la transformación del fútbol en ciudades de altura y su rendimiento físico, lo demostramos fisiológicamente con beneficios para quienes los practican en dichas zonas, este trabajo introduce una herramienta constituida que conlleva una guía a tomar en cuenta a las ciudades de altura que tengan equipos de fútbol profesional, se busca que el fútbol sea comprendido, practicado y mejorado evolucionando en todo ámbito gracias a la preparación física altitudinal para logra metas propuestas.

6.4 Objetivos de la propuesta

6.4.1 Objetivo General

Diseñar un programa de entrenamiento de resistencia aeróbica altitudinal: Modelo de periodización ATR, para mejorar el rendimiento físico de los jugadores del Pelileo Sporting Club.

6.4.2 Objetivos específicos

- Aplicar el programa de entrenamiento de resistencia aeróbica altitudinal: Modelo de periodización ATR, para mejorar el rendimiento físico en la pretemporada de los jugadores del Pelileo Sporting Club.
- Establecer los bloques en el modelo de periodización ATR, para la resistencia aeróbica en altura de los jugadores del Pelileo Sporting Club.
- Evaluar la resistencia aeróbica en los jugadores del Pelileo Sporting Club a través del test físico.

6.5 Análisis de factibilidad

Basándonos en los resultados obtenidos sobre el problema y su análisis en la investigación, es realizable plenamente la propuesta determinada con su respectiva aplicación, buscando un performance idóneo en el rendimiento físico del equipo de fútbol, la planificación es acorde al trabajo en altura con el desarrollo de cargas enmarcadas en el entrenamiento y la fisiología del ser humano, el plan de entrenamiento de resistencia aeróbica en altura está ligado con la mejoría y la búsqueda de logros y metas, el modelo descrito de periodización del entrenamiento ATR, la aplicación en deportes de conjunto es una estrategia de evolución de la preparación física en el fútbol y en la altura , además la disposición a trabajar en beneficio del club de todos los involucrados: Directivos, cuerpo técnico, jugadores e hinchas, para cumplir con el ascenso de categoría y un beneficio general para el fútbol.

6.5.1 Factibilidad Socio – Tecnológica.

En la actualidad los medios tecnológicos, son una herramienta fundamental para poner en las manos de mundo, todo lo conocido e investigado, muchos especialistas de la preparación física buscan la información y los medios que ayuden a mejorar su trabajo para estar a la par con las innovaciones, la búsqueda de planes y programas en medios digitales verificados el cotejar y tomar los aspectos que serán de ayuden en su trabajo, conlleva a mejorar rendimiento físico, que sea lo óptimo para lograr metas, respetando cada realidad y medio social

donde se desenvuelva así cómo lo aplicación, la búsqueda de satisfacer varias preguntas conlleva a utilizar la tecnología.

6.5.2 Factibilidad Administrativa

El equipo de fútbol Pelileo Sporting Club, cuenta con una organización, dirigencia que respalda abaliza el trabajo de club, se reúnen periódicamente para para analizar el accionar del equipo en todo ámbito, esto no ha sido suficiente, no se refleja este hecho en el campo de juego, por tal razón se busca el cambio a la problemática, la aceptación por parte de la organización es favorable así como su cuerpo técnico y entrenadores de las diferentes categorías.

En tal virtud fue factible la realización de la propuesta, el cumplimiento con los jugadores del Pelileo Sporting Club, gracias al apoyo colaboración y predisposición de todas las personas inmiscuidos con el equipo, puesto que desean cumplir con las metas propuestas en beneficio del fútbol del Cantón.

6.5.3 Factibilidad Legal

La presente propuesta se fundamenta en la (Constituyente, 2010), Título VII REGIMEN DEL BUEN VIVIR, Sección sexta Cultura física, tiempo libre”.

Art. 381.- El estado protegerá, promoverá y coordinara la cultura física que comprende el deporte, la educación física y la recreación como actividades que contribuyan a la salud, formación y desarrollo integral de las personas; impulsara el acceso masivo al deporte y a las actividades deportivas a nivel formativo, barrial y parroquial; auspiciara la preparación y participación de los deportistas en competencias nacionales e internacionales, que incluyen los Juegos Olímpicos y Paraolímpicos; y fomentara la participación de las personas con discapacidad.

El estado garantizara los recursos y la infraestructura necesaria para estas actividades. Los recursos se sujetara al control estatal, rendición de cuentas y deberán distribuirse de forma equitativa.

Art. 382.- Se reconoce la autonomía de las organizaciones deportivas y de la administración de los escenarios deportivos y demás instalaciones destinadas a la práctica del deporte, de acuerdo con la ley.

Además basado en la (Ecuador A. N., 2010), en la ley de educación física Deporte y recreación Título IV, Del Sistema deportivo.

Art. 24.- Definición del Deporte.- El deporte es toda actividad física e intelectual caracterizada con afán competitivo de comprobación o desafío, dentro

de disciplinas y normas preestablecidas constantes en los reglamentos de las organizaciones nacionales y/o internacionales correspondientes, orientadas a generar valores morales, cívicos y sociales, y desarrollar fortalezas y habilidades susceptibles de potenciación.

Art. 25.- Clasificación del deporte.- El Deporte se clasifica en cuatro niveles de desarrollo:

- a) Deportivo Formativo;
- b) Deporte de Alto Rendimiento;
- c) Deporte Profesional; y,
- d) Deporte Adaptado y/o Paralímpico.

Art. 6.- Deporte Formativo.- El deporte formativo comprenderá las actividades que desarrollen las organizaciones deportivas legalmente constituidas y reconocidas en los ámbitos de la búsqueda y selección de talentos, iniciación deportiva, enseñanza y desarrollo.

6.6. Fundamentación Científica

6.6.1 Introducción

Hablar del entrenamiento en altura se convierte en la actualidad en un punto álgido sobre preparación física, tomando en cuenta que el fútbol moderno depende de la preparación física en su totalidad, por lo tanto debemos ir modernizado estructuras y modelos de entrenamiento buscando mejorar, actualmente el trabajo en altura tiene preceptos con resultados positivos dentro del fútbol, la ciudad de Pelileo está situada a 2600 msnm, es decir a “gran altura se refiere a lugares que estén entre los 1,500 y 3,500 metros sobre el nivel del mar”. (Armstrong, 2001, pág. 181). La geografía nos ayuda para buscar un trabajo de resistencia aeróbica puesto que los lugares de entrenamiento para el equipo Pelileo Sporting Club son de altura igual a 3000 msnm y superior a esta, es decir podemos afrontar un trabajo de altura en nuestro propio medio de trabajo, acompañada de una planificación que es fundamental para la preparación física dejando de lado viejos modelos así buscar el rendimiento óptimo dentro del fútbol, conllevara al cumplimiento de objetivos y metas planteados para el equipo.

Trabajar en altura busca asociar una mejoría en la oxigenación de los músculos así como un aumento en la resistencia aeróbica que será aplicado en el fútbol, tomando en cuenta además que la mayoría de encuentros del equipo son realizados a una altura promedio de 2600 msnm e inferiores a esta altitud, de esta

forma culminar con los objetivos planteados inicio del año y acorde a las exigencias actuales.

El fútbol es el deporte practicado por más adeptos a nivel mundial convirtiéndose en una tendencia social, como tal debemos constantemente tratar de superar el rendimiento del adversario ya sea individualmente y en equipo, científicamente debemos buscar las respuestas a las inquietudes presentadas, el desarrollo investigativo permitirá superar y mejorar constantemente la modernidad del fútbol, en pos de un entrenamiento adecuado en cargas así como el modelo adecuado en altitud, la aplicación del presente programa busca un desarrollo adecuado para los deportistas con una fortaleza en cuanto a su capacidad de resistencia aeróbica, además que el entrenador busca alcanzar sus metas, conjuntamente cumplir objetivos propuestos.

6.6.2 Estructura de la Propuesta

¿Qué hacer?

- Realizar un programa de entrenamiento de resistencia aeróbica altitudinal:
- Modelo de periodización ATR, para mejorar el rendimiento físico de los jugadores del Pelileo Sporting Club.

¿Para qué hacerlo?

- Para aumentar la ventilación pulmonar e incrementar la capacidad de trasportar oxígeno a la sangre de esta forma mejorar el rendimiento físico de los jugadores de fútbol.

¿Porque hacerlo?

- Brinda soluciones específicas al entrenamiento deportivo a gran altitud en deportes de conjunto, fundamentando y analizado correctamente con principios y métodos buscando un óptimo rendimiento físico.
- Facilita un instrumento práctico para el trabajo de preparación física en ciudades de altura en jugadores de futbol.
- Provee una herramienta de planificación que ayuda a la organización y control de preparación física y servirá de base para adaptaciones descuerdo

a su realidad, teniendo en cuenta lo fundamental de las cualidades físicas aplicadas en el entrenamiento del fútbol.

¿Cómo hacerlo?

- Con la preparación de un programa de entrenamiento de resistencia aeróbica altitudinal, para mejorar el rendimiento físico bajo la responsabilidad del autor de la propuesta.

¿Dónde hacerlo?

- En el Pelileo Sporting Club, de la provincia de Tungurahua catón Pelileo en la cancha de futbol o estadio y el departamento metodológico.

¿Qué magnitud tendrá?

- El beneficio de los deportistas será de un porcentaje de 85%, para entrenadores, monitores y docentes de educación Física un porcentaje del 90% que colaborar dentro del cantón y Provincia.

¿Cuándo se hará?

- Durante 6 meses aproximadamente
- Inicia: 03 / 04 / 2017
- Finaliza: 16 / 09 / 2017

¿Quién lo hará?

- Autoridades y dirigentes del Pelileo Sporting Club
- Autor de la propuesta
- Cuerpo técnico, monitores y colaboradores

¿Con que recursos se lo hará?

- **Humanos:** Autoridades, dirigentes del club, autor de la propuesta, monitores y colaboradores.
- **Materiales:** Canchas de entrenamiento, implementación deportiva.
- **Financieros:** A cargo del investigador.

6.6.2 Aplicación a la propuesta

Capacidades físicas: son los mecanismos básicos de la condición física, un compendio esencial para la prescripción motriz y deportiva, por lo cual mejora el rendimiento físico con el trabajo desarrollado se establece en el entrenamiento de las otras capacidades. (Alvarez, 1983)

Resistencia aeróbica: la que tiene por objeto soportar y resistir el requerimiento físico para captar oxígeno. Habilidad del aparato respiratorio para surtir un adecuado abastecimiento de oxígeno a las células y mover los productos metabólicos de remanentes producidos por el trabajo muscular.

El entrenamiento aeróbico requiere la demanda de oxígeno y mantener esa intensidad por un tiempo determinado. (Wordpress, 2016)

Cambios fisiológicos: en términos metabólicos es un estado en el cual el ritmo de utilización de oxígeno es inadecuado para abastecer a todos los requerimientos energéticos del cuerpo. (Armstrong, 2001)

Sistema Respiratorio: Aumenta la ventilación pulmonar.

Sistema cardiovascular: Incremento de la frecuencia cardiaca.

Sistema nervioso central: alteraciones de visión, oído, habilidad motora, memoria y humos.

Metabolismo: Perder peso

Preparación física: la preparación física general es una habilidad imprescindible y común antes de la práctica de cualquier movimiento deportivo. El desarrollo e intensidad de la misma dependerá del tipo de deporte a practicar, la intensidad del mismo, los contextos ambientales y del grado de preparación de cada deportista. (Cometti, Gilles, 2004)

Planificación deportiva: es plasmar mental o gráficamente y con anticipación el contenido la progresión, los cambios, el lugar y las demás condiciones del entrenamiento. (Fernandez Segui, J A, 1981)

Sesiones de entrenamiento: El proceso de dividir al plan anual en periodos/ fases de entrenamiento más pequeñas y de esta manera asegurar que se alcance una óptima forma deportiva o máxima condición atlética en la fecha programada (alto nivel de rendimiento en un tiempo dado) para la principal o principales competencias del año. (Pavlovich, 1924)

6.6.3 Planificación general del entrenamiento aeróbico altitudinal del Pelileo Sporting Club.

6.6.3.1 Finalidad

Planear, aplicar y valorar la resistencia aeróbica en altura para mejor el rendimiento deportivo de los jugadores del Pelileo sporting club, para fortalecer las capacidades físicas específicas y cumplir con el objetivo individual y de equipo formador de futuros futbolistas profesionales.

6.6.3.2 Misión del Pelileo Sporting Club

A través del fútbol y su práctica inmiscuir a la sociedad en el deporte, donde se pueda atraer talentos del cantón y la provincia para acrecentar posibilidades y desarrollarse en el futbol profesional, mediante la preparación integral física, técnica- tatica y humanista para lograr alcanzar los equipos de primera categoría en el futbol de Ecuador, sud América y el mundo.

6.6.4 Funcionamiento del entrenamiento

6.6.4.1 Modelo de entrenamiento

Buscando el desarrollo óptimo dentro rendimiento deportivo en el futbol, se utiliza el modelo de periodización del entrenamiento deportivo ATR,

El diseño “ATR”

La esencia del concepto alternativo de periodización radica en la periodicidad y la permutación de la orientación preferencial del entrenamiento. Esta permutación se

logra alternando con tres tipos de meso ciclos: de acumulación (A), de transformación (T) y de realización (R). (Navarro Valdivielso, 2015)

Acumulación (A): busca desarrollar y fortalecer capacidades básicas y específicas que resultan ser fundamentales para un futuro buscando un aprovechamiento adecuado en el rendimiento físico, con ejercicios de fuerza y simultáneamente con cargas aeróbicas y técnicas dinámicas que trabajen conjuntamente.

Transformación (T): adecuar capacidades básicas y específicas a las necesidades concretas (especificidad) buscando el rendimiento deportivo del fútbol, la tarea de resistencia aeróbica y anaeróbica acompañada de fuerza un trabajo con mucha intensidad y volumen demanda combinada de forma idónea llegando a la fatiga, con énfasis en capacidades claves.

Realización (R): trabajo netamente de escenario de competición donde se integra todo lo adquirido y principalmente fortaleciendo lo técnico – táctico, buscando el nivel óptimo para la competición como premisa la condición física integra, la tarea se realiza relajado y descansado.



Figura N° 10: Desarrollo sucesivo de capacidades físico y técnico, en meso ciclo sucesivos.

Fuente: Revista de entrenamiento deportivo.

Autor: Valdivielso, 2015.

6.6.4.2 Microciclos

El modelo de periodización del entrenamiento ATR, presenta el micro ciclo de:

Ajuste: es la introducción para iniciar un trabajo progresivo determinado en tiempo y competencias con cargas moderadas y medias de igual forma para la dificultad técnica.

Carga: el trabajo se realiza en función de los objetivos buscados con cargas medias – altas en intensidad y volumen la condición física mejora y eleva resultados buscados.

Impacto: determinado para realizar cargas de máximo esfuerzo (Sobre entrenamiento) con un control del proceso en ejecución, el pico más alto del rendimiento físico se consigue en esta fase aplicando, la dificultad técnica alta y muy alta.

Recuperación: Luego del trabajo con cargas elevadas buscamos, una dosificación adecuada para recuperar al deportista bajando cargas y disminuyendo la dificultad técnica.

Activación: la preparación para la competición, define aspectos puntuales en la misma, punto óptimo competitivo, la dificultad técnica alta.

Competición: escenario competitivo con cargas de realidad en la cancha y dificultad técnica media buscando relajación del deportista para conseguir el objetivo planteado.

6.6.4.3 Métodos de entrenamiento

Método fraccionado o intervalo

La recuperación es incompleta al realizar el próximo esfuerzo entre carga y carga.

(Weineck, 2005) Afirma que:

Podemos distinguir el entrenamiento interválico en dos grupos: interválico extensivo, e interválico intensivo, en donde a su vez el interválico extensivo se dividirá dependiendo de la longitud de repeticiones en: interválico extensivo largo e interválico extensivo medio. Como su nombre indica el interválico extensivo se caracteriza por un volumen elevado e intensidad escasa, y a diferencia de este, el interválico intensivo se caracteriza por un volumen escaso (de cada repetición) y una intensidad elevada.

- **Interválico extensivo largo:** Intensidades alrededor del 85% del VO2 Max (2 – 4 mmol de lactato en sangre), con una duración de cada repetición entre 2 y 15 minutos (2-3´ normalmente) y con un pausa de 2 a 5 minutos, hasta alcanzar el 65% de frecuencia cardiaca máxima para que sepas cuando podemos hacer la siguiente repetición. El número de repeticiones oscilara entre 6 y 10 el volumen total será en torno a los 40 – 60 minutos.
- **Interválico extensivo medio:** aumento de intensidad, ahora entre el 85 y 100% del VO2 Max, (2 -6 mmol de lactato), la duración de cada repetición será entre 1 y 3 minutos (1:30 y 2´ normalmente), y con una duración entre 1:30 y 2´ para cada pausa hasta alcanzar igual que el anterior el 65% de la frecuencia cardiaca máxima. El numero e repeticiones será entre 12 y 16 y la duración total de la sesión será en torno a los 35 – 45´ incluyendo las pausas.
- **Interválico intensivo corto:** a diferencia de los anteriores, este suele fraccionar en varios bloques, los que denominamos series con 3 – 4 repeticiones por serie en donde la velocidad será máxima o casi máxima, con unos pocos segundos de duración (10 – 60 segundos). Las pausas serán entre 2 y 3 minutos entre repeticiones y se les sumara una pausa entre serie, la cual será de 10 – 15 minutos para recuperar lo máximo posible.

Método Repeticiones

Recuperación debe ser completa entre carga y carga para realizar el próximo esfuerzo.

(Bompa , 2004). Indica que:

Este método se caracteriza por cargas repetidas y muy intensas con descansos completos intercalados, durante los cuales todos los parámetros de rendimiento de los sistemas funcionales implicados vuelven a su estado inicial. Se emplean distancias más cortas o más largas que las de la competición de forma muy intensa. El volumen total puede ser de 4 – 8 veces la distancia de la prueba con un descanso que puede oscilar entre 5 -10 min dependiendo de la distancia o intensidad.

Método Fartlek

“Conocido como el juego de velocidades, consiste en alterar dentro conocido del recorrido elegido periodos de tiempo o distancias con diferentes intensidades de trabajo”. (Vargas, 2007)

Método Competitivo

Característica única e individualizada puesto que reproduce las características de la prueba, realiza distancias de competencia, duración, intensidad e distancias directamente en la fase de competencia.

6.6.4.4 Zona de entrenamiento

“Las zonas de entrenamiento consisten en trabajar a una intensidad determinada durante un periodo de tiempo concreto de las cualidades físicas que queremos mejorar”. (Academia deportiva, 2016)

Entrenar por zonas en dependencia de lo que este buscando lograr y alcanzar nos permite ubicar adecuadamente las cargas de entrenamiento partiendo de la observación del ritmo cardiaco: a continuación tenemos las siguientes definiciones:

- **Calentamiento:** debe abarcar entre un 50% y 60 % de la capacidad máxima de rendimiento respectivo al ritmo cardiaco.
- **Umbral aeróbico:** considerado como el inicio, iniciación de un proceso, es cuando evidencia notoriamente los cambios. El umbral aeróbico es donde comienza a producir adaptaciones el entrenamiento, al trabajar con intensidad por debajo de los niveles no produce ningún efecto es decir no hay mejoría en el rendimiento deportivo.
- **Umbral anaeróbico:** el ácido láctico empieza a acumularse en los músculos aquí, además la aportación de oxígeno es deficiente, se presenta el 80% y 90% de la frecuencia cardiaca.

- **Zona mixta o VO2 max.:** se considera el punto mas alto del rendimiento aeróbico por la unidad de tiempo en un ser humano, se expresa en ml/kg/min; a mayor VO2 max. Mayor capacidad cardiovascular.
- **Producción de lactato:** es un compuesto orgánico del cuerpo humano, por la descomposición de un carbohidrato llamado glicogeno al descomponerse se convierte una sustancia llamada piruvato durante este proceso produce energía.
- **Tolerancia al lactato:** específicamente un deportista debe sufrir ácido láctico acumulado en un recorrido o trabajo a intensidades anaeróbicas. Es un derivado de producción de energía, los musculos producen ácido láctico puesto que la actividad física intensa se contrae a un mayor ritmo de la capacidad que tiene usar oxígeno y producir energía.
- **Ritmo de prueba:** capacidad de reproducir a traves del movimiento un ritmo parecido al objetivo establecido o planificado.
- **Zona anaeróbica aláctica y láctica:** Z. aláctica son esfuerzos explosivos de corta duración entre 0 y 16 segundos con carencia en presencia de oxígeno, Z. aláctica abarca esfuerzos de 17 segundo a a 3 min esto hace que el organismo produzca desecho ácido láctico que se acumula y causa fatiga.

6.6.4.5 Sistemas de Energéticos

“El cuerpo humano utiliza energía que generan las células de tres sistemas energéticos que se actuan según el tipo de entrenamiento y teniendo en cuenta tres factores”. (Diaz, 2016) Debemos tomar en cuenta que la principal fuente de energía es Adenosin-tri-fosfato (ATP).

- **Adenosin-tri-fosfato (ATP) Fosfocreatina (PC):** los musculos acumulan pequeñas cantidades de ATP y fosocreatina PC que se convierte en ATP en

forma casi inmediata, esta energía es para actividad con movimientos explosivos. También denominado sistema de fosfógenos.

- **Oxidativo (Aeróbico):** la disminución de las reservas de glucógeno, activa el sistema oxidativo, es necesario la presencia de oxígeno para que funcione, el ATP es obtenido lentamente en este sistema.
- **Glucolítico (Anaeróbico):** se genera ATP a partir de la glucosa, el glucógeno se convierte en glucosa luego en ATP, se realiza intensa actividad en pocos minutos.
- **Sistema de fosfógenos:** (anaeróbico aláctico) nuestros músculos almacenan pequeñas cantidades de ATP y fosfocreatina PCr (convertible a ATP de manera casi inmediata); esta energía está presente para movimientos explosivos, donde no hay tiempo de convertir otros combustibles en ATP.

SISTEMAS ENERGÉTICOS								
SISTEMAS ENERGÉTICOS	INTENSIDAD	DURACIÓN	CAPACIDADES FÍSICAS	SUSTRATOS ENERGÉTICOS	VÍAS METABÓLICAS	DENSIDAD	FRECUENCIA	FIBRA MUSCULAR
ANAERÓBICO ALÁCTICO	90 - 100 %	<ol style="list-style-type: none"> 1-3 Seg 4-9 Seg 10-20 Seg 	<ul style="list-style-type: none"> FUERZA VELOCIDAD 	<ul style="list-style-type: none"> FOSFÁGENO CREATINA PROTEÍNA 	PROTEÓLISIS (PROTEÍNAS)	4-5 MINUTOS	72 HORAS	TIPO II B (BLANCAS)
ANAERÓBICO LÁCTICO	80 - 90 %	<ol style="list-style-type: none"> 1. 20-90 Seg 2. 90-120Seg 3. 2-4 Min 	<ul style="list-style-type: none"> FUERZA VELOCIDAD 	<ul style="list-style-type: none"> GLUCÓGENO 	G - GENÓLISIS (CARBO - H)	2-4 MINUTOS	48 HORAS	TIPO II A (BLANCO INTERMEDIO)
AERÓBICO	60 - 80 %	<ol style="list-style-type: none"> 1. 5-20 Min 2. 20-60 Min 3. + 60 Min 	<ul style="list-style-type: none"> RESISTENCIA 	<ul style="list-style-type: none"> GLUCOSA GRASAS 	LIPÓLISIS (GRASAS)	30-120 SEGUNDOS	24 HORAS	TIPO I (ROJAS)

Figura N° 11: Sistemas Energéticos

Fuente: Ser fitness.net

Autor: Díaz, 2013

6.6.5 Metodología – Modelo Operativo

Fase	Objetivo	Actividades	Recursos	Tiempo	Responsables
Situación Inicial	Conocer el proceso de trabajo del equipo antes y después de una pretemporada	Revisar de la planificación establecida para el trabajo físico del equipo durante este año.	Humanos: Director Técnico, Preparador físico Tecnológicos: Computadora, Internet Económicos: Trasporte	Febrero 2017	Investigador Cuerpo Técnico Dirigentes del equipo
Diagnóstico de la parte física al inicio de la pretemporada	Evaluar mediante test físico, como se encuentra la parte física de los jugadores del equipo de fútbol	Aplicar un test físico para medir la condición física y el VO2 Max del equipo de fútbol.	Humanos: Director Técnico, Preparador físico, Jugadores del equipo Tecnológicos: Computadora Económicos: Trasporte	Marzo 2017	Investigador Cuerpo Técnico
Elaboración y aplicación del programa de entrenamiento aeróbico altitudinal	Ejecutar un programa de entrenamiento aeróbico en altura mediante el modelo de periodización ATR, para mejorar el rendimiento físico de los jugadores del equipo	Ejecución de las sesiones de entrenamiento	Humanos: Director Técnico, preparador físico, jugadores Tecnológicos: Computadora, internet Económicos: Trasporte	Abril - Mayo 2017	Investigador
Evaluación del programa de entrenamiento	Establecer la eficiencia del programa de entrenamiento aeróbico en altura dirigido a los jugadores del Pelileo Sporting Club	Evaluación de la condición física: Test Físico	Humanos: Director técnico, preparador físico Tecnológicos: Computadora, Internet Económicos: Trasporte	Julio 2017	Investigador Cuerpo técnico Directivos del equipo

Tabla N° 11: Metodología del modelo operativo

Fuente: Investigador

Elaborado por: Ortiz, 2017.

“PELILEO SPORTING CLUB”

Programa de entrenamiento de resistencia aeróbica altitudinal: Modelo de periodización ATR, para mejorar el rendimiento físico de los jugadores del Pelileo Sporting Club

PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE RESISTENCIA AERÓBICA ALTITUDINAL, PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO FÍSICO



Elaborado por: Lcdo. Edgar Rodrigo Ortiz Guevara
Ambato – Ecuador

2017

Fase N° 1

Situación inicial.- Nos permite conocer sobre la problemática de la preparación física y el rendimiento de los jugadores antes de iniciar su trabajo de pre competición, se realizó un test físico a través del cual se conoció la condición física de los jugadores y el consumo máximo de oxígeno (VO2 Max), esta prueba se realizó a una altura de 3000 msnm, en base a lo obtenido se plantea una planificación del entrenamiento bajo el modelo de periodización ATR; puesto que se busca la evolución adecuada para mejorar la preparación física y tener un rendimiento óptimo.

Fase N° 2

Diagnóstico de la parte física al inicio de la pretemporada.- tomando en cuenta que la mayoría de jugadores son parte del Club, o son parte de otros equipos en etapa de formación se procedió a evaluar mediante el test de cooper, arroja los siguientes resultados:

Detalle	Pre test	Porcentaje
GRUPO DE RENDIMIENTO		
Muy bueno	0	0%
Bueno	2	4,44%
Normal	9	20%
Malo	7	15,56
Muy Malo	27	60%

Tabla N°12: Análisis de resultados del test de cooper (distancia recorrida) pre test

Fuente: Pelileo Sporting Club Categoría sub 17

Elaborado por: Ortiz, 2017.

De un total de 45 deportista evaluados en el pre test tenemos que: ningún jugador alcanza la calificación de muy bueno es el 0%, 2 jugadores alcanzan la calificación de normal que es el 4,44%, 9 jugadores alcanzan la calificación

de normal que es el 20%, 7 jugadores alcanzan la calificación de malo que es el 15,56%, 27 jugadores alcanzan la calificación de muy malo que es el 60%, en relación a la preparación física del futbolista, según los datos obtenidos en la investigación los jugadores del Pelileo Sporting Club no tiene una preparación física adecuada esto para poder afrontar un campeonato al momento del pre test.

Fase N° 3

Elaboración y aplicación del programa de entrenamiento aeróbico altitudinal.-

El presente programa elaborado de preparación física, se establece en base a lo establecido para la preparación física dentro de la disciplina del futbol, cimentamos la planificación del entrenamiento bajo el modelo ATR: y se aplicó a quienes son parte del Club 45 Jugadores del Pelileo Sporting Club que son parte de la investigación.

Fase N° 4

Evaluación del programa de entrenamiento.- la parte final del programa culmina con la evaluación que identifico lo eficaz del programa de entrenamiento de resistencia aeróbica altitudinal para mejorar el rendimiento físico, el cual fue aplicado a los 45 jugadores del club, obteniendo resultados significativos en cuanto al rendimiento físico de los futbolistas durante su competición.

Programa de entrenamiento de resistencia aeróbica altitudinal: Modelo de periodización ATR, para mejorar el rendimiento físico de los Jugadores del Pelileo Sporting Club.

En el programa se concentraron los fundamentos técnicos y científicos que buscaron alcanzar la condición física idónea en altura para los jugadores del Pelileo Sporting Club: se desarrolló en base la planificación de preparador físico, además se trabajó bajo el entrenamiento de periodización del modelo ATR, este modelo fue propuesto en el año 1986 por Issurrin y Kaverin **A:** acumulación **T:** Transformación **R:** realización

Objetivo General del Programa

- Mejorar la condición física de los jugadores del Pelileo Sporting Club, mediante un trabajo constante para fortalecer las capacidades físicas implicadas en el fútbol, para que el rendimiento sea el adecuado tomando en cuenta la altura y el modelo de periodización ATR.

Acumulación (A) Objetivos: Duración 3 semanas

- Obtener un nivel de adaptación por los deportistas durante el entrenamiento.
- Instaurar el volumen de trabajo alto con intensidad prudente para poner bases en fuerza y resistencia específica.
- Fortalecer la resistencia aeróbica de los jugadores del Pelileo Sporting Club
- Trabajar técnica básica en el fútbol.

Transformación (T) Objetivos: Duración 3 semanas

- Establecer un volumen bajo de trabajo con intensidad media y alta, para fortalecer fuerza y resistencia aeróbica.
- Establecer la resistencia aeróbica como específica.
- Trabajar en la tolerancia a la fatiga muscular, acompañado de gestos técnicos de fútbol.
- Ejecutar prácticas competitivas en intensidades altas, con una recuperación según la carga propuesta.
- Fortalecer el trabajo técnico en los integrantes del Pelileo Sporting Club.

Realización (R) Objetivos: Duración 2 semanas

- Plantear volumen bajo con intensidad alta y desarrollar al máximo las capacidades físicas y técnicas proporcionando la recuperación idónea.
- Convertir la resistencia aeróbica específica a competitiva.
- Alcanzar el perfeccionamiento técnico de los jugadores del Pelileo Sporting Club.
- Lograr resultados positivos en la evaluación física luego de la aplicación del programa de entrenamiento.

Estructura de programa de entrenamiento de resistencia aeróbica altitudinal

El tiempo que se aplico es 480 minutos distribuido para la pretemporada de cuatro semanas, se trabajó con métodos entrenamiento interválico, repeticiones, Fartlek y competitivo, los bloques de periodización son: acumulación, transformación y realización.

Bloque de Acumulación: el objetivo fue el trabajo en adaptación de los deportistas del club al entrenamiento en altura, volumen alto intensidad baja, fortalecer la resistencia aeróbica y técnica del fútbol básica, se realizó 3 microciclos y se cumplió lo establecido:

Microciclo N° 1.- enfocado a la adaptación del futbolista a la realización de actividad física en altura con actividades aeróbicas, un leve trabajo específico de fuerza, resistencia anaeróbica, es decir un volumen alto de trabajo y una intensidad baja, el desarrollo de fuerza básica para los miembros inferiores a través de sentadillas saltos verticales continuos , que permitirán la fuerza de acción y reacción, todo el trabajo de preparación física va de la mano con la parte técnica con balón que cada deportista debe mantener durante este fase.

Microciclo N° 2.- se realizó trabajo aeróbico en este parte de la preparación física acompañamos el Fartlek esto gracias a la diversidad del terreno de Teligote con prominentes subidas y bajadas así como el campo plano, que favorece el

desarrollo y fortalecimiento de la resistencia aeróbica y anaeróbica en la altura a un 60%, la adaptación a cambios de ritmo, así como la capacidad para recuperarse, el trabajo se lo realiza a doble jornada en la mañana aprovechando las condiciones favorables de trabajo la parte física y la tarde regenerativa o zona húmeda, esto favorece a la fatiga muscular además del trabajo técnico – táctico con balón con los integrantes del Pelileo Sporting Club.

Microciclo N° 3.- se desarrolló el trabajo de resistencia anaeróbica láctica y aláctica por medio de carrera continua, esto nos ayuda a sentar bases para la adquisición óptima de la forma deportiva del futbolista. Sin dejar de lado el trabajo con balón muy fundamental ya que el contacto con el balón debe ser permanente.

Para trabajar en una aclimatación adecuada y progresiva, se intercalo las jornadas de trabajo a 2600 msnm (Pelileo), y 3000 msnm (Teligote) puesto que no todos los deportistas se adaptan rápidamente al horario y ambiente, para lo cual el trabajo se debe realizar desacuando a los grupos de rendimiento, respetando la unida unidad funcional y la fisiología de deportista porque no todos se adaptan rápidamente a las zonas de trabajo.

Bloque de Transformación: se busca un trabajo con intensidad media – alta, para fortalecer y establecer la fuerza y la resistencia aeróbica, además la tolerancia de la fatiga muscular y se trabaja técnica con balón para que el trabajo sea integral, se realizó en 3 microciclos para cumplir lo propuesto:

Microciclo N° 4.- a mayor consumo de oxígeno mayor resistencia, se realizó carrera en estadio, las calles y lugares cercanos al estadio de Teligote favoreciendo la supercompensación además del trabajo técnico – táctico con balón que va de la mano.

Microciclo N° 5.- se realizó fortalecimiento de la resistencia aeróbica atreves de un Fartlek, utilizando la zona montañosa de la altura de Teligote, además el fortalecimiento de las extremidades inferiores resistencia y fuerza mediante los

saltos (trabajo pliométrico) acompañado de la técnica del balón, en determinados ejercicios trabajo acompañado de balón.

Microciclo N° 6.- se realizó trabajo interválico resistencia anaeróbica láctica y aláctica por medio de carreras de velocidad (frontal y posterior) en terreno inclinado a los 3000 msnm, acompañado del trabajo con balón que favorece la técnica.

Para la zona montañosa de la sierra en la preparación física debe ser en horario de la mañana (jornada matutina), puesto que nos ayuda la poca y nula intensidad del viento, además el trabajo debe ser bien motivado con la variación de actividades en vista que la exigencia será muy alta con factores que los consideramos desfavorables para el entrenamiento físico.

Bloque de realización: se trabaja en si la parte competitiva, volumen alto con intensidad alta para convertir la resistencia aeróbica en competitiva y perfeccionar la parte técnica de jugador y del equipo para logra el objetivo propuesto lo cual se ejecutó en 2 microciclos en se ultimó se realiza el post test.

Microciclo N° 7.- trabajo de resistencia aláctica – láctica mediante carreras Fartlek para mejorar la resistencia a la velocidad acompañada de balón en el estadio de Teligote, esto nos ayuda al trabajo técnico- táctico.

Microciclo N° 8.- trabajo netamente técnico – táctico y de competición además se realizó la evaluación del post test, arrojando como resultado la mejora ostensible del rendimiento físico dejando apunto la parte de inicio de competencia.

Definitivamente el horario de la mañana es el adecuado para el trabajo de preparación física en la altura, el futbolista llevo descansado adecuadamente, se provee hidratación antes durante y después, con una relajación (zona húmeda) o recuperación (recreativo) en la tarde cuando se trabajó en doble jornada, además el reposo y la recuperación del futbolista es fundamental entre sesión y día de entrenamiento.

MACRÓ CICLO DE ENTRENAMIENTO

PERIODO DE ENTRENAMIENTO ATR PRETEMPORADA

Inicia: 04 de abril de 2017				Finaliza : 26 de mayo de 2017					
Volumen: 4800 minutos									
ETAPAS	PRIMERA			SEGUNDA		TERCERA			Sábado 27 mayo inicio campeonato provincial
MESES	ABRIL				MAYO				
SEMANAS	1	2	3	4	5	6	7	8	
FECHAS	03 al 07	10 al 13	17 al 21	24 al 28	01 al 05	08 al 12	15 al 19	22 al 26	
TIPO DE MESO CICLO	ACUMULACIÓN			TRANSFORMACIÓN			REALIZACIÓN		
ACTIVACIÓN	AJUSTE	CARGA	CARGA	AJUSTE	IMPACTO	ACTIVACIÓN	AJUSTE	COMPETICIÓN	
ÉNFASIS	TÉCNICA COORDINACIÓN	RESISTENCIA COORDINACIÓN TÉCNICA	RESISTENCIA COORDINACIÓN TÉCNICA	RESISTENCIA TÉCNICA TÁCTICA	COORDINACIÓN TÉCNICO TÁCTICA	TÉCNICA TÁCTICA	TÉCNICA	TÉCNICA TÁCTICA	
ENTRENAMIENTO FÍSICO	6	6	6	5	5	5	4	4	
ENTRENAMIENTO TEC. - .TEC.	4	4	4	5	5	5	6	6	
PORCENTAJE FÍSICO	60%	60%	60%	50%	50%	50%	40%	40%	
PORCENTAJE TEC. - TAC.	40%	40%	40%	50%	50%	50%	60%	60%	
MINUTOS FÍSICO	360 min	360 min	360 min	300 min	300 min	300 min	240 min	240 min	
MINUTOS TEC. -TAC.	240 min	240 min	240 min	300 min	300 min	300 min	360 min	360 min	
TIEMPO TOTAL	600 min	600 min	600 min	600 min	600 min	600 min	600 min	600 min	480 min
CALENTAMIENTO	20%	20%	20%	15%	15%	15%	10%	10%	
UMBRAL AERÓBICO	50%	40%	35%	42%	43%	15%	17%	8%	
UMBRAL ANAERÓBICO	10%	10%	10%	8%	7%	20%	16%	9%	
VO2 MAX		5%	10%	15%	15%	35%	45%	55%	
PRODUCCIÓN LACTATO	10%	15%	10%	8%	7%	2%	5%	8%	
TOLERANCIA LACTATO			5%	2%	3%	3%	2%		
PREPARACIÓN TÉCNICO - TÁCTICO	240	240	240	300	300	300	240	240	
Flexibilidad	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	10%	

Tabla N° 13: Plan grafico modelo de periodización ATR

Fuente: Investigador

Elaborado por: Ortiz, 2017.

MICROCICLO 1					
Bloque: Acumulación		Característica: Ajuste		Fecha: 04 – 07 Abril 2017	
Martes Matutino Teligote	Evidencia	Jueves Matutino Teligote	Evidencia	Viernes Matutino Teligote	Evidencia
Calentamiento: 20´ - Lubricación - Estiramiento - Ejercicios específicos		Calentamiento: 20´ - Lubricación - Estiramiento - Ejercicios específicos		Calentamiento: 20´ - Lubricación - Estiramiento - Ejercicios específicos	
Parte Principal: - Trabajo con balón torito 15´ - Carrera continua lenta 30´		Parte Principal: - Test de Cooper por grupos - Registro de datos talla, peso, Frecuencia cardiaca		Parte Principal: - Trabajo con balón tori - Carrera continua estadio y calles 40´, - Velocidad 3x4 60m 20´	
Vuelta a la calma: 15´ -Aflojamiento y estiramiento grupos musculares individual/grupo		Vuelta a la calma: 15´ -Aflojamiento y estiramiento grupos musculares individual/grupo		Vuelta a la Calma: 15´ -Aflojamiento y estiramiento grupos musculares individual y grupos	

Tabla N° 14: Microciclo 1
Fuente: Investigador
Elaborado por: Ortiz, 2017.




MICROCICLO 2							
Bloque: Acumulación			Característica: Carga		Fecha: 11 – 14 Abril 2017		
Martes Matutina Teligote	Martes Vespertina La Moya	Evidencia	Jueves Matutina Teligote	Evidencia	Viernes Matutino Teligote	Viernes Vespertina La Moya	Evidencia
Calentamiento: 20' -Lubricación -Estiramiento -Ejercicios específicos	<u>Calentamiento</u> -Lubricación -Estiramiento <u>P. Principal</u> Regenerativo lúdico		Calentamiento: 20' -Lubricación -Estiramiento -Ejercicios específicos		Calentamiento: 20' -Lubricación -Estiramiento -Ejercicios específicos	<u>Calentamiento</u> -Lubricación -Estiramiento <u>P. Principal</u> -Trote con balón 20'	
Parte Principal: - Trabajo con balón Torito 10' -Fartlek en diferentes terrenos subidas, bajadas, arena, tierra, etc.40' -Abdominales 5x30 Flexiones de codo 5x20	-Balón mano trabajo con variantes -Trabajo con balón futbol espacio reducido. <u>Relajación</u> -Aflojamiento y estiramiento grupos musculares individual/grupo		Parte Principal: -Trabajo con balón torito 10' -Carrera continua Lenta 25' -Velocidad: 5x5 120m 35'		Parte Principal: 30' -Trabajo con balón Torito 10' -Fartlek carrera en diferentes terrenos subidas, bajadas arena, tierra, etc., 40' -Abdominales 7x30	-Futbol. espacio reducido en grupos <u>Relajación</u> -Aflojamiento y estiramiento grupos musculares individual/grupo	
Vuelta a la calma:15' -Aflojamiento y estiramiento grupos musculares individual/ grupo			Vuelta a la calma:15' -Aflojamiento y estiramiento grupos musculares individual/grupo		Vuelta a la calma:15' -Aflojamiento y estiramiento grupos musculares individual/ grupo		

Tabla N° 15: Microciclo 2

Fuente: Investigador

Elaborado por: Ortiz, 2017.






MICROCICLO 3							
Bloque: Acumulación		Característica: Carga			Fecha: 18 – 21 Abril 2017		
Martes Matutina Teligote	Evidencia	Jueves Matutina Teligote	Jueves Vespertina La Moya	Evidencia	Viernes Matutina Teligote	Viernes Vespertina La Moya	Evidencia
Calentamiento: 20' -Lubricación -Estiramiento -Ejercicios específicos		Calentamiento: 20' -Lubricación -Estiramiento -Ejercicios específicos	<u>Calentamiento</u> -Lubricación -Estiramiento <u>P. Principal</u>		Calentamiento: 20' -Lubricación -Estiramiento -Ejercicios específicos	<u>Calentamiento</u> -Lubricación -Estiramiento <u>P. Principal</u> Regenerativo lúdico	
Parte Principal: -Trabajo con Balón torito 10' -Carrera continua lenta calles y estadio 35' - Flexiones de codo (tiburones) 5x15		Parte Principal: -Torito 8' -Trote en la cancha 12' -Velocidad y salto 5 salto elevando rodillas y pique de 30m 30'	- Trote con balón. - Futbol con variantes jugadores cambiado de posiciones 20' <u>Relajación</u> Aflojamiento y estiramiento grupos musculares individual/grupo		Parte Principal: - Trabajo con Balón torito 10' -Circuito pique 60m, salto 15 conos, rapidez arriba de los platos, conducción de balón, trote de recuperación	-Juego los países, las quemadas. - Vóley con los pies. <u>Relajación</u> -Aflojamiento y estiramiento los grupos musculares individual/grupo	
Vuelta a la Calma:15' -Aflojamiento y estiramiento grupos musculares individual/ grupo		Vuelta a la Calma:15' -Aflojamiento y estiramiento grupos musculares individual/ grupo			Vuelta a la Calma:15' -Aflojamiento y estiramiento grupos musculares Individual/grupo		

Tabla N° 16: Microciclo 3

Fuente: Investigador

Elaborado por: Ortiz, 2017.


MICROCICLO 4						
Bloque: Trasformación		Característica: Ajuste		Fecha: 25 -28 Abril 2017		
Martes Matutina Teligote	Evidencia	Jueves Matutina Teligote	Evidencia	Viernes Matutina Teligote	Viernes vespertina La Moya	Evidencia
Calentamiento: 20' -Lubricación -Estiramiento -Ejercicios específicos		Calentamiento: 20' -Lubricación -Estiramiento -Ejercicios especifico		Calentamiento: 20' -Lubricación -Estiramiento -Ejercicios especifico	<u>Calentamiento</u> -Lubricación -Estiramiento	
Parte Principal: -Trabajo Con Balón torito 15' -Carrera continua lenta 40' -Abdominales 6x30, flexiones de codo 6x20		Parte Principal: -Trabajo con balón torito 25' - Carrera continua 20' - Velocidad 3x4 120m recup. 5'		Parte Principal: -Trabajo con balón torito 10' Carrera continua 30' -Velocidad 3x3 240m recuperación 7'	<u>P. Principal</u> - Futbol 35'	
Vuelta a la Calma:15' -Aflojamiento y estiramiento grupos musculares individual/ grupo		Vuelta a la Calma:15' -Aflojamiento y estiramiento grupos musculares individual/ grupo		Vuelta a la Calma:15' -Aflojamiento y estiramiento grupos musculares individual/grupo	<u>Relajación</u> -Piscina, turco, hidromasaje.	

Tabla N° 17: Microciclo 4

Fuente: Investigado

Elaborado por: Ortiz, 2017.

MICROCICLO 5




Bloque: Transformación		Característica: Impacto		Fecha: 02 – 05 Mayo 2017		
Martes Matutina Teligote	Evidencia	Jueves matutina Teligote	Evidencia	Viernes Matutina Teligote	Viernes Vespertina La Moya	Evidencia
Calentamiento: 20' -Lubricación -Estiramiento -Ejercicios específicos		Calentamiento: 20' -Lubricación -Estiramiento -Ejercicios específicos		Calentamiento: 20' -Lubricación -Estiramiento -Ejercicios específicos	<u>Calentamiento</u> -Lubricación -Estiramiento	
Parte Principal: -Trabajo con balón torito 20' -Fartlek Diferentes terrenos 30' - Abdominales 7x30		Parte Principal: -Trabajo con balón torito 10' -Velocidad 3x4 80m recup. 2' - Fútbol 20'		Parte Principal: -Trabajo con balón torito 20' - Fartlek diferentes terrenos -Flexiones e codo 7x20	individual del balón 20' -Futbol con variantes cambian de posición 25' <u>Relajación</u> -Aflojamiento y estiramiento grupos musculares individual/grupo	
Vuelta a la Calma: 15' -Aflojamiento y estiramiento grupos musculares individual/grupo		Vuelta a la Calma: 15' -Aflojamiento y estiramiento grupos musculares individual/grupo		Vuelta a la Calma: 15' -Aflojamiento y estiramiento grupos musculares individual/grupo		

Tabla N° 18: Microciclo 5

Fuente: Investigador

Elaborado por: Ortiz, 2017.

MICROCICLO 6						
Bloque: Transformación		Característica: Activación		Fecha: 09 – 13 Mayo 2017		
Martes Matutina Teligote	Evidencia	Jueves Matutina Teligote	Evidencia	Viernes Matutina Teligote	Viernes Vespertina La Moya	Evidencia
Calentamiento: 20' -Lubricación -Estiramiento -Ejercicios específicos	 	Calentamiento: 20' -Lubricación -Estiramiento -Ejercicios específicos		Calentamiento: 20' -Lubricación -Estiramiento -Ejercicios específicos	<u>Calentamiento</u> -Lubricación -Estiramiento <u>P. Principal</u> -Pase borde interno con un pique trabajo en tríos 20' -Futbol Reducido 25'	 
Parte Principal: -Trabajo con balón torito 20' - Salto y piques de 25m Flexiones de codo -Tiburón 4x15 Abomínales 4 x 30		Parte Principal: -Trabajo con balón Torito 15' -Velocidad 150m terreno inclinado 300m recup. De frente 25' Velocidad 150m terreno inclinado recup. 300m. espalda 25'		Parte Principal: -Velocidad 50m con recuperación de 1:30' (total 25') -Flexiones de codo 5x20 -Abdominales: 5x30 - Futbol 25'	<u>Relajación</u> -Aflojamiento y estiramiento grupos musculares individual/ grupo	
Vuelta a la Calma:15' -Aflojamiento y estiramiento grupos musculares individual/grupo		Vuelta a la Calma:15' -Aflojamiento y estiramiento grupos musculares individual/grupo		Vuelta a la Calma:15' -Aflojamiento y estiramiento grupos musculares individual/grupo		

Tabla N° 19: Microciclo 6

Fuente: Investigador

Elaborado por: Ortiz, 2017.



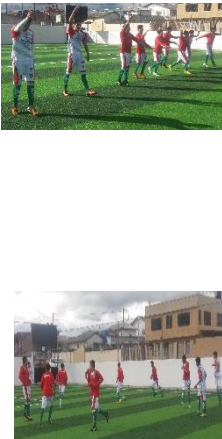
MICROCICLO 7						
Bloque: Realización		Característica: Ajuste			Fecha: 16 -19 Mayo 2017	
Martes Matutina Teligote	Evidencia	Jueves Matutina Teligote	Jueves Vespertina La Moya	Evidencia	Viernes Matutina Teligote	Evidencia
<p>Calentamiento: 20´</p> <ul style="list-style-type: none"> -Lubricación -Estiramiento -Ejercicios específicos 		<p>Calentamiento: 20´</p> <ul style="list-style-type: none"> -Lubricación -Estiramiento -Ejercicios específicos 	<p><u>Calentamiento</u></p> <ul style="list-style-type: none"> -Lubricación -Estiramiento <p><u>P. Principal</u></p> <p>Regenerativo</p> <ul style="list-style-type: none"> -Vóley con los pies - Fútbol, espacio reducido en grupos y con cambio de rivales <p><u>Relajación</u></p> <p>Sauna, turco, Hidromasaje</p>		<p>Calentamiento: 20´</p> <ul style="list-style-type: none"> -Lubricación -Estiramiento -Ejercicios específicos 	
<p>Parte Principal:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Fartlek diferentes terrenos 30´ - Velocidad pique 20m recup. 40m 20´ - Trabajo con Balón torito y no cae 20´ 		<p>Parte Principal:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Carrera continua 20´ - Estaciones: Pique de 10m, conducción de balón, pase en parejas y con movimiento, salto pierna derecha, pierna izquierda por grupos trabajan en cada estación cada 3 min se cambia. 30 -Trabajo con balón torito no cae 20´ 	<p>Parte Principal:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Carrera continua 15´ -Trabajo con balón en tríos y parejas pique y pase(cabeza, borde interno, externo) 25´ -Futbol 25´ 			
<p>Vuelta a la Calma: 15´</p> <ul style="list-style-type: none"> -Aflojamiento y estiramiento grupos musculares individual/grupo 		<p>Vuelta a la Calma: 15´</p> <ul style="list-style-type: none"> -Aflojamiento y estiramiento grupos musculares individual/grupo 	<p>Vuelta a la Calma: 15´</p> <ul style="list-style-type: none"> -Aflojamiento y estiramiento grupos musculares individual/grupo 			

Tabla N° 20: Microciclo 7

Fuente: Investigador

Elaborado por: Ortiz, 2017.

MICROCICLO 8					
Bloque: Realización		Característica: Competición		Fecha: 23 – 26 Mayo 2017	
Martes Matutina Teligote	Evidencia	Jueves Matutina Teligote	Evidencia	Viernes Matutina Teligote	Evidencia
Calentamiento: 20´ -Lubricación -Estiramiento -Ejercicios específicos		Calentamiento: 20´ -Lubricación -Estiramiento -Ejercicios específicos	 	Calentamiento: 20´ -Lubricación -Estiramiento -Ejercicios específicos	
Parte Principal: -Carrera continua lenta 25´ - Rapidez de extremidades inferiores en conos y plato 15´ de frente y espalda alternando - Futbol en media cancha 30´		Parte Principal: -Test de Cooper, toma de frecuencia cardiaca antes y después de la valoración		Parte Principal: -Carrera continua lenta 20´ -Dominio individual de del balón 10´ - Practica de futbol divido en 2 tiempo de 20´	
Vuelta a la Calma: 15´ -Aflojamiento y estiramiento grupos musculares individual/grupo		Vuelta a la Calma: 15´ -Aflojamiento y estiramiento grupos musculares individual/grupo		Vuelta a la Calma: 15´ -Aflojamiento y estiramiento grupos musculares individual/grupo	

Tabla N° 21: Microciclo 8

Fuente: Investigador

Elaborado: Ortiz, 2017.

6.7. Administración de la propuesta

El programa de entrenamiento de resistencia aeróbica altitudinal, fue administrado por el Lcdo. Edgar Rodrigo Ortiz Guevara, todo esto supervisado por el cuerpo técnico de Pelileo Sporting Club encabezado por el Prof. Jesús Moreno como responsable del equipo y todas su categorías formativas, a su vez vigilado por los directivos del equipo desde el mes de abril hasta octubre de 2017, siendo trabajado con total de 45 jugadores con fueron parte de la ejecución de la propuesta y se trabajó:

Día	Jornada	Horario	Lugar	Entrenador
Martes	Matutina	09:00 a 11:00	Estadio Teligote	Lcdo. Franklin Paredes
Martes	Vespertina	16:00 a 18:00	Complejo la Moya	Lcdo. Franklin Paredes
Jueves	Matutina	09:00 a 11:00	Estadio Teligote	Lcdo. Franklin Paredes
Jueves	Vespertina	16:00 a 1800	Complejo la Moya	Lcdo. Franklin Paredes
Viernes	Matutina	09:00 a 11:00	Estadio Teligote	Lcdo. Franklin Paredes
Viernes	Vespertina	16:00 a 18:00	Complejo la Moya	Lcdo. Franklin Paredes
Orientada y administrada por: Lcdo. Edgar Rodrigo Ortiz Guevara				

Tabla N°22: Cronograma de entrenamientos

Fuente: Investigador

Elaborado por: Ortiz, 2017.

No todo los entrenamientos fueron realizados en Teligote (3000 msnm), también se lo realizo en el complejo turístico la moya (2500 msnm), además se dio fiel cumplimiento al entrenamiento bajo el modelo de periodización ATR, que mejoro las resistencia aeróbica de los jugadores del equipo.

6.8. Plan de monitores y evaluación de la propuesta

Preguntas básicas	Explicación
1. ¿Quiénes solicitan evaluar?	Directivos y cuerpo técnico del Pelileo Sporting Club
2. ¿Por qué evaluar?	Para fortalecer la actividades propuestas
3. ¿Para qué evaluar?	Para conocer que tan eficiente es el programa de entrenamiento de resistencia aeróbica altitudinal, para mejorar el rendimiento físico de los jugadores del Pelileo Sporting Club
4. ¿Qué evaluar?	El efecto del programa, la aplicación desarrollo y mejora que presenta en los jugadores
5. ¿Quién evalúa?	Cuerpo técnico, investigador
6. ¿Cuándo evaluar?	Al inicio y al final del programa
7. ¿Cómo evaluar?	Mediante el test de Cooper
8. ¿Con que evaluar?	Ficha técnica, tabla de valoración test de Cooper

Tabla N° 23: Monitoreo y evaluación de la propuesta

Fuente: investigador

Elaborado por: Ortiz, 2017.

7. Materiales de referencia

7.1 Bibliografía

- Academia deportiva. (4 de Julio de 2016). *Zona de entrenamiento: entrena según tu frecuencia cardiaca*. Obtenido de <http://academiadeportiva.com/zonas-entrenamiento/>
- Alvarado, R. (1 de Febrero de 2012). *SlidShare*. Recuperado el 23 de Junio de 2017, de <https://es.slideshare.net/biosoccer/tablas-normativas-informe-pbb-413-11377454>
- Alvarez, V. (1983). *Capacidades Físicas*.
- Andrade, S. (01 de Mayo de 2017). Tesis de pos grado, maestría. *Entrenamiento hipóxico y su relación en el rendimiento deportivo en los atletas de las modalidades de fondo y semifondo de Federación Deportiva de Chimborazo*. Ambato, Tungurahua, Ecuador: Universidad Técnica de Ambato. Obtenido de <http://repo.uta.edu.ec/handle/123456789/500>
- Andrade, S. (Junio de 2017). Tesis, Entrenamiento hipóxico y su relación en el rendimiento deportivo en atletas de las modalidades de fondo y semifondo de la federación deportiva de chimborazo. Ambato, Tungurahua, Ecuador: Universidad Técnica de Ambato.
- Arias, F. (2006). *El proyecto de investigación, Introducción a la metodología científica* (5ta. ed.). Caracas: Episteme.
- Armstrong, L. (2001). *Rendimiento en ambientes Extremos*. Madrid: Desnivel.
- Bayer, C. (1986). La importancia de los juegos deportivos colectivos. Barcelona, España: Hispano europea.
- Behard, D. (2008). *Metodología de la investigación*. Barcelona: Shalom.
- Billat, V. (2001). *Fisiología y Metodología del Entrenamiento*. Paidotribo.
- Bolaño, T. (19 de Septiembre de 2015). Obtenido de <http://tomasbolano.org/tag/axiologia-del-deporte/>
- Bompa, T. (2004). *Periodización del entrenamiento deportivo*. Barcelona: Paidotribo.
- Bulatova&Platonov. (2001). La preparación física. Barcelona, España: Paidotribo.
- Camilo, C. (Junio de 2012). *Repositorio Unicentral del Ecuador*. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/242/1/T-UCE-0010-43.pdf>
- Campos Granell, J., & Cervera, V. R. (2006). *Téoria y planificación del Entrenamiento Deportivo*. Barcelona: Paidotribo.

- Carrasco Bellido, D., Carrasco Bellido, D., & Carrasco Bellido, D. (s.f.). *Teoría y práctica del entrenamiento deportivo*. Obtenido de Teoría y práctica del entrenamiento deportivo: http://lalin.gal/files/TEMA%204%20-%20materias%20espec%20c3%20adfic%20-%20MONITOR%20DEPORTIVO_0.pdf
- Carrasco, A. (5 de Mayo de 2017). Pelileo sportig club. (E. Ortíz, Entrevistador)
- Caveleri, M. L., & Ottici, V. (2002). Efecto del entrenamiento de la flexibilidad y de la resistencia aeróbica en la clase de educación física de mujeres adolescentes. Buenos Aires.
- Cede. (s.f). Plan General de Enseñanza de la Esforsa. Ecuador.
- Chimbolema, M. (2012). *Motricidad infantil*.
- Cometti, G. (2004). *Preparación Física*.
- Cometti, Gilles. (2004). *Preparación Física*.
- Constituyente, A. N. (2010). Constitución de la República del Ecuador. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Cooper, K. (1969). *Aerobics*. California, Estados Unidos: Bantam Books. Obtenido de https://books.google.com.ec/books/about/Aerobics.html?hl=es&id=lzxxbh uKCxgC&redir_esc=y
- Cruz, E. (6 de septiembre de 2017). *El universo*. Obtenido de www.eluniverso.com/deportes/2017/09/06%20asi/fue-caida-rendimiento-ecuador-eliminatorias-sudamericanas
- Deporte digital. (2015). Sesión de entrenamiento. Recuperado el 13 de Septiembre de 2017, de <http://www.deportedigital.galeon.com/entrena/sesion.htm>
- Diaz, D. (14 de Marzo de 2016). <https://www.serfitness.net/los-3-tipos-sistemas-energeticos-actuan-entrenamiento/>. Obtenido de <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwico76f4dfVAhUD7WMKHT5RD40QFgg0MAI&url=https%3A%2F%2Fwww.serfitness.net%2Flos-3-tipos-sistemas-energeticos-actuan-entrenamiento%2F&usg=AFQjCNHLMdl0xcXdND9zBSn7lZNx1GJ>
- Dietrich, M. D. (2001). *Manual de metodología del Entrenamiento Deportivo*. Barcelona.: Paidotribo.
- Dietrich, M. D. (2001). *Manual de metodología del Entrenamiento Deportivo*. Barcelona.: Paidotribo.
- Ecuador, A. N. (2010). *Ley del Deporte Educación Física y recreación*. Montecristi, Manabí, Ecuador.

- Ecuador, C. N. (2002). *Código de la niñez y de la adolescencia*. Quito, Pichincha, Ecuador.
- Ecuador, C. N. (17 de Diciembre de 2002). Código de la niñez y de la adolescencia. Quito, Pichincha, Ecuador: Congreso Nacional.
- EcuRed. (2011). *Análisis de la información*. Recuperado el 22 de Junio de 2017, de https://www.ecured.cu/An%C3%A1lisis_de_informaci%C3%B3n
- El pensante, educación. (17 de Marzo de 2016). *El pensante, educación*. Obtenido de <https://educacion.elpensante.com/la-investigacion-exploratoria/>
- Fernandez Segui, J A. (1981). *Periodización y planificación del entrenamiento del futbolista moderno*. España: Librería Deportiva Estevan Sanz M.
- Gancino, E. (2015). Tesis: La preparación física en el desarrollo de la resistencia aeróbica de los estudiantes de la unidad educativa bolívar. Ambato, Tungurahua, Ecuador: Universidad Técnica de Ambato.
- Gómez, J. (Noviembre de 2001). *Efdeportes*. Obtenido de <http://www.efdeportes.com/efd42/vo2.htm>
- Gómez, P. (s.f.). *Mundo Entrenamiento*. Obtenido de Mejorar el rendimiento físico en el fútbol.: <http://mundoentrenamiento.com/rendimiento-fisico-futbol-actual/>
- Gómez, R. H., & Martínez Álvarez, L. (2009). *La educación física y el deporte en la edad escolar: el giro reflexivo en la enseñanza*.
- Grosser Brüggeman & Zintl, I. (1989). *Entrenamiento Deportivo*.
- Harre, D. (1987). Teoría y metodología del entrenamiento deportivo. La Habana, Cuba: Científica.
- Hernández, R. (2004). *Ecured*. (F. Varela, Editor) Recuperado el 13 de Junio de 2017, de https://www.ecured.cu/Investigaci%C3%B3n_Correlacional
- Hofstede, R. H. (2014). *Los Páramos Andinos ¿Qué sabemos? Estado de conocimiento sobre el*. Obtenido de <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2014-025.pdf>
- Hoyos, J. (2016). Tesis: la hidratación en el rendimiento físico de los aspirantes de la escuela de formación de soldados esforce. Ambato, Tungurahua, Ecuador: Universidad Técnica de Ambato.
- Jiménez, A. (12 de Mayo de 2013). *SlidShare*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/joenelson12/test-de-valoracion-de-la-condicion-fisica>
- Jiménez, J. (1982). *Motricidad*.
- Lawrence, A. (2001). *Rendimiento en Ambientes Extremos*. Madrid: Desnivel.

- LE BOULCH, A. (1995). *Capacidades físicas*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Levin y Rubin. (1996). *Estadística para administradores*. México: Prentice Hall.
- López, J. (2015). Tesis: La cultura deportiva y el rendimiento físico de los estudiantes de bachillerato de la unidad educativa Juan Benigno vela de la ciudad de ambato, provincia de Tungurahua. Ambato, Tungurahua, Ecuador: Universidad Técnica de Ambato.
- López, J., & Fernández, A. (2006). *Editorial medica Panamericana*. Obtenido de Editorial medica Panamericana: <https://www.medicapanamericana.com/Libros/Libro/3924/Fisiologia-del-Ejercicio.html>
- López, J., & Fernández, A. (2006). *Fisiologia del ejercicio*. Medica panamericana.
- Losa, J. (17 de Julio de 2013). *Pro Actitud*. Obtenido de proactitud.blogspot.com/2013/07/consumo-de-oxigeno-vo2-y-maximo.html
- Mallqui, V. A. (2013). *El entrenamiento de fútbol enl altura y su impacto en el rendimiento físico categoria sub 16 del club Mushu Runa cantón Ambato Provincia de Tungurahua*. Ambato, Tungurahua, Ecuador.
- Manangón, R. (2015). *Manual práctico de la preparación física en el fútbol*. Quito: Don Bosco.
- Manzano Moreno, I. J. (2004). Clasificación de los conceptos realacionados con el entrenamiento deportivo. *Dialnet*, 1- 17.
- Matveiev, L. P. (1924). *Entrenamiento Deportivo*.
- Mitjans Torres, P. L., Costa Acosta, J., Rodriguez Madera, A., & Ruiz Viladón, R. (2013). Características del desarrollo de la capacidad física resistenci aeróbica en las clases de Educación Física en la Universidad de Pinar del Río. *EFDeportes.com revista Digital*.
- Naranjo L., Medina A y Herrera L. (2004). *Tutoría de la investigación Científica*. Ambato: Gráficas corona quito.
- Navarro Valdivielso, F. (2015). La estructura Convencional de planificación del entrenamiento versus la estructura contemporánea. *Revista de entrenamiento deportivo*, 1 - 29.
- Olivo, M. (19 de Noviembre de 2016). Generalidades de la preparación física. Recuperado el 30 de Octubre de 2017, de <https://es.scribd.com/document/331637702/Generalidades-de-La-Preparacion-Fisica>

- otros., M. C. (2010). *Procesamiento de datos y análisis estadísticos utilizando SPSS*. Porto Alegre: edipucrs.
- Oviedo Soto, V. (2006). ENTRENAMIENTO EN ALTURA COMO MÉTODO PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO A NIVEL DEL MAR. Costa Rica.
- Pavlovich, M. I. (1924). *Entrenamiento Deportivo*.
- Petit, R. (1993). *Entrenamiento Deportivo*. México:: Siglo XXI.
- Platonov, V. (1991). *La Adaptación en el Deporte*. Barcelona: Paidotribo.
- Price, M. (1993). *Depósito de documentos de la FAO*. Obtenido de <http://www.fao.org/docrep/w9300s/w9300s03.htm>
- RAE. (2017). *Diccionario de la lengua española*. Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=UFLxCoW>
- Raposos Vanconcelos, A. (2000). *Planificación y Organización del Entrenamiento Deportivo*. Barcelona: Paitodribo.
- Rivas Borbón, M., & Sánchez Alvarado, E. (2013). Entrenamiento actual de la condición física del futbolista. *Red de Revistas Científica de America Latina y el Caribe, España y Portugal*, 1 - 131.
- Rodriguez, Y. A. (2008). Descripción básica de un proceso de planificación deportiva. *efdeportes*, 1-13.
- Ruíz, D. (Junio de 2014). *Ef deportes*. Obtenido de <http://www.efdeportes.com/efd193/vo2max-rendimiento-en-10-km-de-corredores-aficionados.htm>
- Ruiz, M. (Marzo de 2001). *Eumed*. Obtenido de http://www.eumed.net/tesis-doctorales/2012/mirm/enfoque_cualitativo.html
- Sánchez, M. (12 de Junio de 2017). *Universidad Técnica de Ambato*. Obtenido de <http://repositorio.uta.edu.ec/>
- Scaliter, J. (07 de Junio de 2010). *Quo*. Obtenido de www.quo.es/ser-humano/futbol-de-altura
- Telégrafo, E. (7 de Octubre de 2016). *El telégrafo*. Obtenido de www.eltelegrafo.com.ec/noticias/eliminotorias-rusia-2018/24/fifa-jugar-en-la-altura-mitos-y-realidades
- Unesco. (2012). Carta internaonal de la educación física y el deporte. Recuperado el 20 de Octubre de 2017, de <http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002164/216489s.pdf>
- Uscamayta, N. F. (2007). ERITROCITOSIS DE ALTURA PATOLOGICO. *Scielo*.

- Vargas, R. (2007). *Diccionario de teoría del entrenamiento deportivo*. Mexico: UNAM.
- Vargas, R. (2007). *Diccionario de teoría del entrenamiento deportivo*. México D.F.: Universidad nacional autónoma de México.
- Venegas, J. (2006). *Diccionario Básico Ilustrado*.
- Verkhoshansky, Y. (2000). *Teoría y metodología del entrenamiento deportivo*.
- Weineck, J. (2005). *Entrenamiento total*. Barcelona: Paidotribo.
- Weineck, J. (2005). *Entrenamiento Total*. Barcelona: Paidotribo.
- Wordpress. (2016).
<https://salvadortoseduccionfisica.files.wordpress.com/2015/06/tema-2-la-resistenciaaerc3b3bica->. Obtenido de
<https://salvadortoseduccionfisica.files.wordpress.com/2015/06/tema-2-la-resistenciaaerc3b3bica->:
<https://salvadortoseduccionfisica.files.wordpress.com/2015/06/tema-2-la-resistenciaaerc3b3bica->
- Wordpress. (2016).
<https://salvadortoseduccionfisica.files.wordpress.com/2015/06/tema-2-la-resistenciaaerc3b3bica->. Obtenido de
<https://salvadortoseduccionfisica.files.wordpress.com/2015/06/tema-2-la-resistenciaaerc3b3bica->:
<https://salvadortoseduccionfisica.files.wordpress.com/2015/06/tema-2-la-resistenciaaerc3b3bica->
- Zagalaz y Martínez, E. y. (Julio de 2003). *Ef deportes*. Obtenido de <http://www.efdeportes.com/efd62/vo2.htm>
- Zárate, A. N. (2016). *La altitud en el desarrollo de las capacidades físicas en los estudiantes del bachillerato general unificado de la unidad educativa Salinas*. Guaranda, Bolivar, Ecuador.

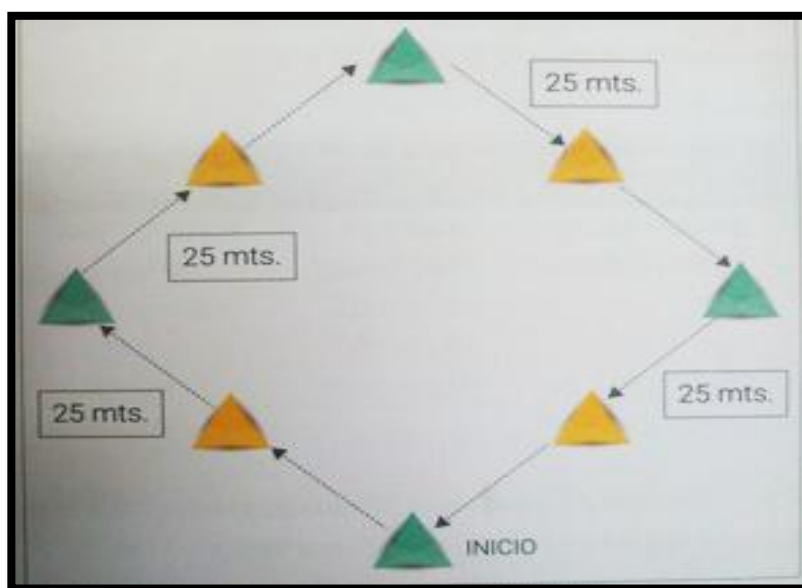
7.1 Anexos

ANEXO 1

Test de Cooper

Distancia métrica recorrida

El test de Cooper es definido por el profesor Richard Manangón como una herramienta científica que evalúa el recorrer la mayor distancia posible en 12 minutos y valorar la resistencia aeróbica. Además, determina el VO2 máximo de un deportista. En el tiempo y la utilización de dicho test se ha ido incrementando la población de aplicación.



Fuente: Rigueira, 1978

Desarrollo: Seleccionar el área adecuada la misma que debe ser plana y sin desniveles pronunciados para la prueba, si no se dispone de una pista atlética de 400 mts. que sería lo ideal, para nuestro caso se improvisará en una cancha de fútbol en donde se delimitó cada 25 metros mediante conos/chalecos/balones formando la figura de rombo. Al escuchar el silbato, nuestro jugador empezará a desplazarse alrededor de la figura delimitada para la prueba por un tiempo de 12 minutos. Considerar un tiempo prudencial para comunicarle al jugador que la prueba esta próxima a finalizar a fin de que acelere la carrera y alcance la mayor distancia posible. Al silbato, el jugador inmediatamente deberá parar y empezar a caminar hacia los costados hasta que el profesor/entrenador proceda a tabular el número de vueltas y determine el total de la distancia recorrida.

La tabla normativa del test de Cooper para interpretar los resultados del pre test y pos test fue el siguiente:

TEST DE COOPER						
Edad	Sexo	Muy Bueno	Bueno	Normal	Malo	Muy malo
13 -	M	2700 + m	2400 – 2700 m.	2200 – 2399 m.	2100 – 2199 m.	2100- m.
14	F	2000 + m	1900 – 2000 m.	1600 – 1899 m.	1500 – 1599 m.	1500- m.
15 -	M	2800 + m	2500 – 2800 m.	2300 – 2499 m.	2200 – 2299 m.	2200- m.
16	F	2100 + m	2000 – 2100 m.	1900 -1999 m.	1600 – 1699 m.	1600- m.

Fuente: Rigueira, 1987

ANEXO 2

PRE Y POST

TEST DE COOPER		Pre test		Pos test	
Ord	Apellidos y nombres	Dist. recorrida	Mención	Dist. recorrida	Mención
1	Aldaz Moreno Kevin Alexander	2170 m.	Muy malo	3018 m.	Muy bueno
2	Aldaz Paredes Neicer Jairo	1890 m.	Muy malo	2435 m.	Normal
3	Bonilla Villalba Elvis Ariel	2320 m.	Normal	3340 m.	Muy bueno
4	Campos Morales Erick Steven	2180 m.	Muy malo	2980 m.	Muy bueno
5	Carrasco Gutiérrez Manuel David	1760 m.	Muy malo	2645 m.	Bueno
6	Cabezas Aldaz Pablo Mesías	2130 m.	Muy malo	2865 m.	Muy Bueno
7	Chari Quishpe Alex Rafael	2010 m.	Muy malo	3115 m.	Muy bueno
8	Chávez Bastidas Lizandro Kevin	2245 m.	Malo	3217 m.	Mue bueno
9	Chávez Ruiz Alexander Sebastián	2180 m.	Muy malo	3165 m.	Muy bueno
10	Chicaiza Chicaiza Gerardo Miguel	2325 m.	Normal	2458 m.	Normal
11	Chicaiza Escobar Cesar Efraín	1760 m.	Muy malo	2654 m.	Bueno
12	Chicaiza Escobar Hermel Florencio	2300 m.	Normal	2975 m.	Muy bueno
13	Chicaiza Túbon Lenin Ariel	1650 m.	Muy malo	2530 m.	Bueno
14	Criollo Aguaguña Anthony Alex	2050 m.	Muy malo	3320 m.	Muy bueno
15	Cunalata Palate Neicer Jonathan	2320 m.	Normal	3120 m.	Muy bueno
16	Escobar Muyolena Stalin Ismael	2325 m.	Normal	3250 m.	Muy bueno
17	Fernández Masaquiza Juan Carlos	2185 m.	Muy malo	2970 m.	Muy bueno
18	Freire Moren Leandro Oswaldo	1670 m.	Muy malo	2560 m.	Bueno
19	Freire Reinoso Edwin Fernando	2690 m.	Bueno	3230 m.	Muy bueno
20	Gómez Peñafiel Jhon Alexander	1580 m.	Muy malo	2650 m.	Bueno
21	Gualpa Aguaguña Jonathan Gabriel	2260 m.	Malo	3190 m.	Muy bueno
22	Guamán Moreno Klever Mauricio	1725 m.	Muy malo	3145 m.	Muy bueno
23	Guato Cunalata Jefferson Luis	2200 m.	Muy malo	3010 m.	Muy bueno
24	Herrera Gallegos Jorge Luis	1670 m.	Muy malo	2780 m.	Bueno
25	Jinés López Melinton Jhoan	2245 m.	Malo	3080 m.	Muy bueno
26	Llagua Tite Elvis Sebastián	2430 m.	Normal	3280 m.	Muy bueno

27	Machuca Cunalata Jonathan Alexis	2150 m.	Muy malo	3095 m.	Muy bueno
28	Moreno Barrera Hener Alejandro	2445 m.	Normal	3290 m.	Muy bueno
29	Moreno Moreno Erick Alejandro	1675 m.	Muy malo	2420 m.	Normal
30	Moreta Chicaiza José Enrique	1480 m.	Muy malo	2425 m.	Normal
31	Oñate Campos Helmer Jonathan	2160 m.	Muy malo	3050 m.	Muy bueno
32	Palate Cunalata Anderson Jair	2265 m.	Malo	3010 m.	Muy bueno
33	Paredes Moreno Wilmer Ermel	2390 m.	Normal	3180 m.	Muy bueno
34	Pilataxi Salan Jair Ismael	1985 m.	Muy malo	2930 m.	Muy bueno
35	Piñuela Sánchez Steven Sebastián	2270 m.	Malo	3970 m.	Muy bueno
36	Ramos Cortez Steven Adrián	2236 m.	Malo	3080 m.	Muy bueno
37	Ramos Villafuerte Alexander Israel	1783 m.	Muy malo	2570 m.	Bueno
38	Salas Guerrero Alex David	2110 m.	Muy malo	3050 m.	Muy bueno
39	Soto Chari Kevin Joel	1539 m.	Muy malo	2740 m.	Bueno
40	Tite Guano Kevin Ariel	2050 m.	Muy malo	2990 m.	Muy bueno
41	Torres Salan Jonathan Jorge	2450 m.	Normal	3190 m.	Muy bueno
42	Túbon Guato Bryan Alexander	2160 m.	Muy malo	3150 m.	Muy bueno
43	Túbon Llerena Anthony Josué	2530 m.	Bueno	3930 m.	Muy bueno
44	Villacis Aman Luis Fernando	2130 m.	Muy malo	2870 m.	Muy bueno
45	Yaguar Punina Ángel Darwin	2260 m.	Malo	3640 m.	Muy bueno

Fuente: Evaluación test Cooper, jugadores del equipo

ANEXO 3

VO₂ MÁX.

En este trabajo investigativo además se realizó la valoración del Vo₂ máx. mediante los datos tomados en el test de Cooper considerándolo como un indicador fisiológico de las cualidades aeróbicas que nos permite evaluar el rendimiento de un deportista.

Cabe anotar que debido a los costos y complejidad que representa obtener esta información en pruebas de laboratorio o ergonómicas se optó por realizar la prueba de campo es decir el test de Cooper cumpliendo con una la investigación in situ aplicando la metodología apropiada para obtener resultados significativos.

Para la valoración del Vo₂ máx. en los jugadores del equipo Pelileo, Sporting club, de la provincia de Tungurahua, categoría sub 16.se utilizó la siguiente tabla normativa:

VO ₂ máx. ml/kg/min.	GRUPO DE RENDIMIENTO
≥51,0	EXCELENTE
45,2 - 50,9	BUENO
39,5 - 45,1	PROMEDIO
38,1 - 39,4	POBRE
≤ 38,0	MUY POBRE

Fuente: Martínez&Zagalaz (2017)

Para obtener los resultados se aplicó la fórmula de Richard Manangón (2015, pág. 77), para obtener el Vo₂ máx.:

$$\frac{\text{Distancia recorrida en metros} - 504,0941662}{44,78}$$

En términos relativos representa el consumo de oxígeno requerido para mover un kilogramo de peso corporal por minuto (mililitros por minuto y por kilogramos de peso del individuo), se concluirá que a mayor Vo₂ máx. Mayor rendimiento.

ANEXO 4

VO₂ MÁX.

TEST DE COOPER		Pre test		Pos test	
Ord	Apellidos y nombres	Vo ₂ máx.	Mención	Vo ₂ máx.	Mención
1	Aldaz Moreno Kevin Alexander	37,20 ml/kg/min	Muy pobre	56,14 ml/kg/min	Excelente
2	Aldaz Paredes Neicer Jairo	30,95 ml/kg/min	Muy pobre	43,12 ml/kg/min	Promedio
3	Bonilla Villalba Elvis Ariel	40,55 ml/kg/min	Promedio	63,33 ml/kg/min	Excelente
4	Campos Morales Erick Steven	37,43 ml/kg/min	Muy pobre	55,29 ml/kg/min	Excelente
5	Carrasco Gutierrez Mauel David	28,05 ml/kg/min	Muy pobre	47,81 ml/kg/min	Bueno
6	Cabezas Aldaz Pablo Mesias	36,31 ml/kg/min	Muy pobre	52,72 ml/kg/min	Excelente
7	Chari Quishpe Alex Rafael	33,63 ml/kg/min	Muy pobre	58,31 ml/kg/min	Excelente
8	Chávez Bastidas Lizandro Kevin	38,88 ml/kg/min	Pobre	60,58 ml/kg/min	Excelente
9	Chávez Ruiz Alexander Sebastián	37,43 ml/kg/min	Muy pobre	59,42 ml/kg/min	Excelente
10	Chicaiza Chicaiza Gerardo Miguel	40,66 ml/kg/min	Promedio	43,63 ml/kg/min	Promedio
11	Chicaiza Escobar Cesar Efraín	28,05 ml/kg/min	Muy pobre	48,01 ml/kg/min	Bueno
12	Chicaiza Escobar Hermel Florencio	40,11 ml/kg/min	Promedio	55,18 ml/kg/min	Excelente
13	Chicaiza Túbon Lenin Ariel	25,59 ml/kg/min	Muy pobre	45,24 ml/kg/min	Bueno
14	Criollo Aguaguña Anthony Alex	34,52 ml/kg/min	Muy pobre	62,88 ml/kg/min	Excelente
15	Cunalata Palate Neicer Jonathan	40,55 ml/kg/min	Promedio	58,42 ml/kg/min	Excelente
16	Escobar Muyolena Stalin Ismael	40,66 ml/kg/min	Promedio	61,32 ml/kg/min	Excelente
17	Fernandez Masaquiza Juan Carlos	37,54 ml/kg/min	Muy pobre	55,07 ml/kg/min	Excelente
18	Freire Moren Leandro Oswaldo	26,04	Muy	45,91	Bueno

		ml/kg/min	pobre	ml/kg/min	
19	Freire Reinoso Edwin Fernando	48,81 ml/kg/min	Bueno	60,87 ml/kg/min	Excelente
20	Gómez Peñafiel Jhon Alexander	24,03 ml/kg/min	Muy pobre	47,92 ml/kg/min	Bueno
21	Gualpa Aguaguña Jonathan Gabriel	39,21 ml/kg/min	Pobre	59,98 ml/kg/min	Excelente
22	Guamán Moreno Klever Mauricio	27,26 ml/kg/min	Muy pobre	58,98 ml/kg/min	Excelente
23	Guato Cunalata Jefferson Luis	37,87 ml/kg/min	Muy pobre	55,96 ml/kg/min	Excelente
24	Herrera Gallegos Jorge Luis	26,04 ml/kg/min	Muy pobre	50,82 ml/kg/min	Bueno
25	Jinez Lopez Melinton Jhoan	38,88 ml/kg/min	Pobre	57,52 ml/kg/min	Excelente
26	Llagua Tite Elvis Sebastián	43,01 ml/kg/min	Promedio	61,99 ml/kg/min	Excelente
27	Machuca Cunalata Jonathan Alexis	36,76 ml/kg/min	Muy pobre	57,86 ml/kg/min	Excelente
28	Moreno Barrera Hener Alejandro	43,34 ml/kg/min	Promedio	62,21 ml/kg/min	Excelente
29	Moreno Moreno Erick Alejandro	26,15 ml/kg/min	Muy pobre	42,78 ml/kg/min	Promedio
30	Moreta Chicaiza Jose Enrique	21,79 ml/kg/min	Muy pobre	42,90 ml/kg/min	Promedio
31	Oñate Campos Helmer Jonathan	36,98 ml/kg/min	Muy pobre	56,85 ml/kg/min	Excelente
32	Palate Cunalata Anderson Jair	39,32 ml/kg/min	Pobre	55,96 ml/kg/min	Excelente
33	Paredes Moreno Wilmer Ermel	42,11 ml/kg/min	Promedio	59,76 ml/kg/min	Excelente
34	Pilataxi Salan Jair Ismael	33,07 ml/kg/min	Muy pobre	54,17 ml/kg/min	Excelente
35	Piñuela Sánchez Steven Sebastián	39,44 ml/kg/min	Pobre	77,40 ml/kg/min	Excelente
36	Ramos Cortez Steven Adrián	38,68 ml/kg/min	Pobre	57,52 ml/kg/min	Excelente
37	Ramos Villafuerte Alexander Israel	28,56 ml/kg/min	Muy pobre	46,13 ml/kg/min	Bueno
38	Salas Guerrero Alex David	35,86 ml/kg/min	Muy pobre	56,85 ml/kg/min	Excelente
39	Soto Chari Kevin Joel	23,11	Muy	49,93	Bueno

		ml/kg/min	pobre	ml/kg/min	
40	Tite Guano Kevin Ariel	34,52 ml/kg/min	Muy pobre	55,51 ml/kg/min	Excelent e
41	Torres Salan Jonathan Jorge	43,45 ml/kg/min	Promedio	59,98 ml/kg/min	Excelent e
42	Túbon Guato Bryan Alexander	36,98 ml/kg/min	Muy pobre	59,09 ml/kg/min	Excelent e
43	Túbon Llerena Anthony Josué	45,24 ml/kg/min	Bueno	76,51 ml/kg/min	Excelent e
44	Villacis Aman Luis Fernando	36,31 ml/kg/min	Muy pobre	52,83 ml/kg/min	Excelent e
45	Yaguar Punina Ángel Darwin	39,21 ml/kg/min	Pobre	70,03 ml/kg/min	Excelent e

Fuente: Evaluación test de Cooper, jugadores del equipo

ANEXO 5

Consumo de oxígeno en litros

En la cotidianidad de nuestra vida utilizamos el O₂ pues es requerido al realizar alguna acción que implique cualquier contracción muscular. Por lo que el oxígeno es fundamental para el rendimiento físico.

En razón a lo descrito lo relacionamos al deporte el mismo que nos facilitará el cuantificar de alguna manera el metabolismo energético ya que el oxígeno se utiliza como comburente que tienen lugar a nivel celular y que permiten la transformación de la energía química en energía mecánica. Por lo que podríamos concluir que el Vo₂ es la expresión directa de las necesidades metabólicas del organismo en un momento dado.

Para la obtención del consumo de oxígeno en litros se aplicó la siguiente fórmula:

$$\text{Vo}_2 \text{ máx. Litros} = \text{Vo}_2 \text{ máx.} * \text{Peso Corporal}$$

La misma que nos permitió determinar la cantidad máxima de oxígeno que el organismo puede: absorber, transportar y consumir en un tiempo determinado; es decir, el máximo volumen de oxígeno en la sangre que nuestro organismo puede transportar y metabolizar.

ANEXO 6

VO2 MÁX. LITRO

TEST DE COOPER		Vo2 máx.	
Ord	Apellidos y nombres	Pre test	Pos test
1	Aldaz Moreno Kevin Alexander	1,71 lts.	2,58 lts.
2	Aldaz Paredes Neicer Jairo	1,51 lts.	2,11 lts.
3	Bonilla Villalba Elvis Ariel	2,10 lts.	3,29 lts.
4	Campos Morales Erick Steven	1,04 lts.	1,54 lts.
5	Carrasco Gutiérrez Manuel David	1,82 lts.	3,10 lts.
6	Cabezas Aldaz Pablo Mesías	1,48 lts.	2,56 lts.
7	Chari Quishpe Alex Rafael	1,74 lts.	2,72 lts.
8	Chávez Bastidas Lisandro Kevin	2,09 lts.	3,32 lts.
9	Chávez Ruiz Alexander Sebastián	1,66 lts.	1,78 lts.
10	Chicaiza Chicaiza Gerardo Miguel	1,45 lts.	2,49 lts.
11	Chicaiza Escobar Cesar Efraín	1,72 lts.	2,37 lts.
12	Chicaiza Escobar Hermel Florencio	0,79 lts.	1,40 lts.
13	Chicaiza Túbon Lenin Ariel	1,48 lts.	2,70 lts.
14	Criollo Aguaguña Anthony Alex	1,21 lts.	1,75 lts.
15	Cunalata Palate Neicer Jonathan	1,83 lts.	2,75 lts.
16	Escobar Muyolena Stalin Ismael	1,50 lts.	2,20 lts.
17	Fernández Masaquiza Juan Carlos	1,14 lts.	2,02 lts.
18	Freire Moren Leandro Oswaldo	2,34 lts.	2,92 lts.
19	Freire Reinoso Edwin Fernando	0,76 lts.	1,53 lts.
20	Gómez Peñafiel Jhon Alexander	2,07 lts.	3,17 lts.
21	Gualpa Aguaguña Jonathan Gabriel	1,20 lts.	2,59 lts.
22	Guamán Moreno Klever Maurio	1,06 lts.	1,56 lts.
23	Guato Cunalata Jefferson Luis	1,32 lts.	2,59 lts.
24	Herrera Gallegos Jorge Luis	1,07 lts.	1,65 lts.
25	Jinez Lopez Melinton Jhoan	0,95 lts.	1,50 lts.
26	Llagua Tite Elvis Sebastián	1,21 lts.	1,74 lts.
27	Machuca Cunalata Jonathan Alexis	1,20 lts.	1,96 lts.
28	Moreno Barrera Hener Alejandro	1,11 lts.	2,18 lts.
29	Moreno Moreno Erick Alejandro	1,33 lts.	2,04 lts.
30	Moreta Chicaiza Jose Enrique	1,21 lts.	1,73 lts.
31	Oñate Campos Helmer Jonathan	1,23 lts.	1,75 lts.
32	Palate Cunalata Anderson Jair	1,35 lts.	2,22 lts.
33	Paredes Moreno Wilmer Ermel	1,30 lts.	2,55 lts.

34	Pilataxi Salan Jair Ismael	1,81 lts.	2,70 lts.
35	Piñuela Sánchez Steven Sebastián	1,53 lts.	2,44 lts.
36	Ramos Cortez Steven Adrián	1,36 lts.	2,18 lts.
37	Ramos Villafuerte Alexander Israel	0,94 lts.	2,04 lts.
38	Salas Guerrero Alex David	1,76 lts.	2,83 lts.
39	Soto Chari Kevin Joel	2,26 lts.	3,11 lts.
40	Tite Guano Kevin Ariel	1,96 lts.	3,13 lts.
41	Torres Salan Jonathan Jorge	1,31 lts.	2,21 lts.
42	Túbon Guato Bryan Alexander	1,08 lts.	1,58 lts.
43	Túbon Llerena Anthony Josué	1,88 lts.	3,36 lts.
44	Villacis Aman Luis Fernando	1,45 lts.	2,13 lts.
45	Yaguar Punina Ángelo Darwin	1,11 lts.	1,73 lts.

Fuente: Evaluación test Cooper, jugadores del equipo

ANEXO 7

FOTOGRAFÍAS

Sede del Pelileo Sporting Club, Interior del GAD Pelileo



Pelileo Sporting Club Encuentro Oficial



Estadio de Teligote a 3000msnm. Lugar de Entrenamiento



El Investigador a 3000msnm. (Teligote) Frecuencia Cardiaca en reposo



Post Test de Cooper 12 km



Entrenamiento del Pelileo Sporting Club, trabajo con balón



Multisaltos fortalecimiento de extremidades inferiores en Altura



Pelileo Sporting Club, trabajo de velocidad a 3000msnm



Entrenamiento de Altura carrera continua



Pretemporada del Club, fortalecimiento de Abdomen



Trabajo de pretemporada, fuerza de brazos



Pelileo Sporting Club Calentamiento de los jugadores



ANEXO 5, Autorización de realización de tesis

Pelileo, Enero 2017

Licenciado
Danilo Morales
PRESIDENTE DEL CLUB PELILEO SPORTING CLUB
Presente.-

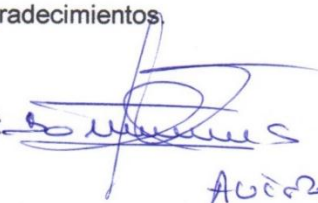
De consideración:

Reciba un atento y cordial saludo, a la vez permíteme expresarle mis deseos de éxito al frente de la Institución deportiva de nuestro Cantón.

El motivo de la presente es para solicitarle muy comedidamente, se digne autorizar la realización de la tesis con el tema: **“LA RESISTENCIA AERÓBICA ALTITUDINAL EN EL RENDIMIENTO FÍSICO DE LOS JUGADORES DEL EQUIPO PELILEO SPORTING CLUB DE LA PROVINCIA DE TUNGURAHUA, CANTÓN PELILEO”**, dicho tema será desarrollado en el club que usted preside, además buscamos que la institución a nivel deportivo tenga trascendencia nacional e internacional con una investigación científica de pos grado.

Por la gentil atención que se sirva dar a la presente desde ya anticipo mis agradecimientos.

Att.



AG 02 2017




Lcdo. Edgar Ortiz

MAESTRANTE SOLICITANTE