

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTES



*“LA PREPARACIÓN FÍSICA IMPLEMENTADA POR LOS PREPARADORES FÍSICOS Y SU INFLUENCIA EN EL MEJORAMIENTO DE LA POTENCIA ANAERÓBICA DE LOS FUTBOLISTAS DE LOS CLUBES DE PRIMERA DIVISIÓN PROFESIONAL SALVADOREÑO TORNEO CLAUSURA 2006”.*

**Trabajo de Graduación presentado por:**  
**Ana Elizabeth González Martínez**  
**Ricardo Ernesto Martínez**  
**José Wilfredo Sibrián Gálvez**  
**Sonia Regina Valladares**

**Para optar al grado de:**  
**Licenciado en Educación**  
**con Especialidad en Educación Física, Recreación y Deportes**

**Docente Director:**  
**Licenciado Alfredo Rodríguez Escobar**

Ciudad Universitaria, Agosto de 2006.

# **AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR**

## **RECTORA**

Doctora María Isabel Rodríguez

## **VICE-RRECTOR ACADEMICO**

Ingeniero Joaquín Orlando Machuca Gómez

## **VICE-RRECTORA ADMINISTRATIVA**

Doctora Carmen Elizabeth Rodríguez de Rivas

## **SECRETARIA GENERAL**

Licenciada Alicia Margarita Rivas de Recinos

## **FISCAL GENERAL**

Licenciado Pedro Rosalío Escobar Castellanos

**FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES**

**DECANA**

Master Ana María Glower de Alvarado

**VICEDECANO**

Master Carlos Ernesto Deras Cortéz

**SECRETARIA GENERAL**

Licenciada Oralía Esther Román de Rivas

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACION**

**JEFE**

Licenciado Fulvio Eduardo Granadino Alegría

**COORDINADOR GENERAL DE PROCESO DE GRADUACION**

Licenciado Rafael Girón Ascencio

**COORDINADORA DE LICENCIATURA EN EDUCACION FÍSICA, DEPORTES Y  
RECREACION**

Licenciada Ana Silvia Magaña

**DOCENTE DIRECTOR**

Licenciado Alfredo Rodríguez Escobar

## *AGRADECIMIENTOS*

El colectivo de esta investigación externa sus más sinceros agradecimientos a las siguientes personas, que con su valioso aporte contribuyeron a la realización de este trabajo:

- Lic. Alfredo Rodríguez Escobar, por su labor de asesoría durante desarrollo de la investigación.
- Licda. Ana Silvia Magaña de Urrutia, Coordinadora de la Carrera de Licenciatura en Educación Física, Recreación y Deportes, quien siempre estuvo pendiente de nuestro trabajo investigativo hasta finalizarlo exitosamente.
- A la Gerencia de los clubes de primera división profesional por brindarnos las facilidades para culminar este trabajo.
- A los preparadores físicos de los diez clubes de primera división por su accesibilidad y proporcionarnos la información requerida, además de sus consejos para enriquecer esta investigación.
- A los directores técnicos y futbolistas de los clubes de primera división profesional por ayudarnos a recopilar la información requerida.
- A la Universidad de El Salvador por brindarnos el espacio académico.
- A todas las personas que de una u otra forma colaboraron con el desarrollo de esta investigación.

## *DEDICATORIA*

- Agradezco en primer lugar a **DIOS** por haberme dado la oportunidad de darme los medios que necesité para realizar este trabajo.
- **A MIS PADRES: CLARA LUZ Y VÍCTOR**, a quienes amo y que estuvieron apoyándome desde el inicio de mi carrera hasta finalizarla, con su apoyo y comprensión.
- **A MI ABUELITA FIDELINA MARTÍNEZ**, quien era como mi segunda madre y que desde el cielo sé que está feliz de que yo haya culminado esta meta.
- **A MIS COMPAÑEROS** y amigos con quienes realicé este trabajo: Wilfredo, Sonia y Ricardo, con quienes con mucho esfuerzo y sacrificio logramos cumplir esta meta.
- **A UNA PERSONA MUY ESPECIAL** que con su apoyo, cariño, tolerancia, consejos, etc. FVVF, fue alguien incondicional para que yo lograra culminar mis estudios.
- **A QUIENES DE UNA U OTRA** manera estuvieron respaldándome durante el desarrollo de esta investigación: Mi Jefe Prof. Milton Rivas, a los compañeros de trabajo que me han demostrado su amistad y apoyo, a las familias González-Mercadillo, por estar pendiente de mi trabajo.

*Ana Elizabeth González Martínez*

## *DEDICATORIA*

- **A DIOS TODOPODEROSO:** por brindarme la sabiduría y haberme iluminado, dando aliento ayuda y sustento para la realización a lo largo de mis estudios, por guiarme siempre por el camino correcto y fortalecerme para lograr mis propósitos y no dejarme rendir.
- **A MI MADRE ABUELA: MARÍA AGUSTINA MARTÍNEZ,** por sus consejos, apoyo, comprensión y dedicación para realizar mi mayor anhelo y el sueño más deseado por la familia, la amo mucho que Dios me la bendiga siempre.
- **A MI MADRE: ESPERANZA MARTÍNEZ,** por sus mejores consejos para salir adelante con mis estudios, con sus cuidados y apoyo incondicional, para lograr realizar mis metas, gracias mamá.
- **A MI TÍO PADRE: ROBERTO PAREDES MARTÍNEZ,** por darme el apoyo incondicional tanto moral, económico y académico, así como también ser mi mejor amigo en los peores y mejores momentos de mi vida e infundir en mí buenos valores morales, éticos y de profesionalización con todo mi amor gracias.
- **A MI HIJO: ROBERTO ERNESTO MARTÍNEZ,** por su amor, paciencia y comprensión e inocente sacrificio, al darme tiempo para realizar este trabajo, dándome valor con sus besos, ya que ha sido mi mayor motivo para salir adelante con mi carrera profesional, te amo hermoso, y a su madre por cuidar de nuestro hijo, brindándole amor y apoyo incondicional.
- **A MIS HERMANOS: MAYRA AMÉRICA MARTÍNEZ, JOSÉ OSCAR FLORES MARTÍNEZ Y ROBERTO CRISTIAN MARTÍNEZ,** por estar a mi lado dándome su apoyo incondicional y sus constantes consejos que me han brindado, infinitas gracias por su amor para impulsarme a seguir estudiando, que Dios me los bendiga.
- **A MIS DEMÁS FAMILIAS Y AMIGOS:** por estimularme a seguir adelante en todo momento que los necesité.

*RICARDO ERNESTO MARTÍNEZ*

## *DEDICATORIA*

**Después de haberlo pensado un segundo concluyo, que este trabajo de Graduación me lo dedico a mi mismo.**

*JOSÉ WILFREDO SIBRIAN GALVEZ*

## *DEDICATORIA*

- **A DIOS Y A LA VIRGEN SANTÍSIMA:** por darme la luz y la sabiduría necesaria en todo el proceso de mi trabajo final hasta su culminación.
- **A MIS PADRES :** Ana Isabel Acevedo y Francisco Valladares Vásquez por darme su apoyo incondicional tanto moral, económico y académico, así como también ser mis amigos en los momentos más difíciles de mi vida e infundir en mí buenos valores morales, éticos , religiosos y profesionales. Con todo mi amor, respeto y admiración gracias.
- **A MIS HIJAS:** Regina Isabel y Alejandra Yamileth quienes han sido el motor que impulsa todos mis esfuerzos, quienes han sido mi inspiración y el por qué de mi esfuerzo para culminar mi carrera con el fin de darles un mejor futuro.
- **A MIS HERMANOS:** Patricia Valladares, Francisco Valladares y Daniel Valladares que con su acompañamiento y aliento me ayudaron a perseguir mi meta.
- **A MIS COMPAÑEROS Y AMIGOS:** con quienes en todo momento dediqué tiempo y unifiqué esfuerzos para alcanzar un peldaño en mi vida.

*SONIA REGINA VALLADARES ACEVEDO*

## ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	PÁGINA
INTRODUCCIÓN.....	I

### CAPÍTULO I

#### PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Situación Problemática.....	1
1.2 Enunciado del Problema.....	2
1.3 Justificación de la Investigación.....	3
1.3.1 Justificación Social.....	4
1.3.2 Justificación Científica	
1.4 Alcances y Limitaciones.....	5
1.4.1 Alcances	
1.4.2 Delimitaciones.....	6
1.5 Objetivos de la Investigación.....	8
1.5.1 Objetivo General	
1.5.2 Objetivos Específicos.....	8
1.6 Supuestos de la investigación.....	9
1.6.1 Supuesto General	
1.6.2 Supuestos Específicos	
1.6.3 Indicadores de Trabajo.....	10

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

2.1 Fundamentos Teóricos.....	14
2.1.1 La Preparación Física del Fútbol	
2.1.1.1 Fisiología Deportiva.....	15
2.1.1.1.1 Fisiología en el Fútbol.....	16
2.1.1.1.2 Los Músculos durante el Ejercicio Deportivo.....	19
2.1.1.1.3 Sistemas Metabólicos durante el Ejercicio.....	22
2.1.1.2 Capacidades Físicas.....	24
2.1.1.2.1 La fuerza como capacidad física	
2.1.1.2.2 La velocidad como capacidad física.....	28
2.1.1.2.3 La resistencia como capacidad física.....	32
2.1.1.2.4 La agilidad como capacidad física.....	42
2.1.1.2.5 La movilidad como capacidad física.....	46
2.1.1.3 Metodología del Entrenamiento Deportivo.....	51
2.1.1.3.1 Tareas de cada Componente de la Preparación Del Deportista.....	53
2.1.2 La Potencia Anaeróbica.....	55
2.1.2.1 Sistemas de Energía (Bioenergía)	
2.1.2.2 Test Físicos.....	59
2.1.2.3 Carga de Entrenamiento Deportivo.....	63
2.1.3 Fisiología Deportiva y su Relación con los Sistemas de Energía.....	70
2.1.3.1 Integración Fisiológica de los Sistemas Energéticos	
2.1.3.2 Relación entre capacidades físicas y test anaeróbicos.....	77
2.1.3.3 Relación de Metodología de Entrenamiento en Integración con la Carga de Entrenamiento.....	80
2.2 Base Teórica.....	82

**CAPÍTULO III**  
**METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

3.1 Tipo de Investigación.....	96
3.2 Población y Muestra.....	97
3.2.1 Población	
3.2.2 Muestra	
3.3 Métodos Técnicas e Instrumentos de Investigación.....	98
3.3.1 Métodos	
3.3.2 Técnicas	
3.3.2.1 Entrevista Dirigida	
3.3.2.2 Encuesta	
3.3.2.3 Observación Ordinaria	
3.3.3. Instrumentos	
3.4 Procedimientos.....	99
3.5 Modelo Estadístico	

**CAPÍTULO IV**  
**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

4.1 Valoración de Resultados.....	100
4.1.2 Resultados Procesales.....	101
4.2 Gráficos de Encuesta a Directores técnicos y futbolistas.....	102
4.3 Cuadros de Resultados de Entrevista a Preparadores Físicos.....	120

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1 Conclusiones Generales.....	136
5.2 Conclusiones Específicas.....	139
5.3 Recomendaciones Generales.....	140
5.4 Recomendaciones Específicas.....	143
Referencias Bibliográficas	

#### **ANEXOS**

- 1 - Diagnostico General.
- 2 - Definición de Términos Básicos.
- 3 - Instrumentos (entrevista, encuesta, guía de observación).
- 4 - Matriz de Congruencia.
- 5 - Fotografías
- 6 - Mapa Referencial de El Salvador.
- 7- Graficos de Encuesta a Directores Técnicos y futbolistas.

# INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se ha realizado en el ámbito del deporte de alto rendimiento y se puede considerar como una investigación digna de nuestras capacidades y muy importante para el deporte; por lo tanto se considera que al final se ha logrado presentar un informe académico ordenado, muy bien estructurado e integral, tanto en lo teórico como lo práctico, considerándolo como el inicio de futuras y mejores investigaciones sobre este tema.

El documento está estructurado de la siguiente forma:

En primera instancia cabe señalar que para que esta investigación culminara de forma exitosa fue fundamental el correcto planteamiento del problema, tomando en cuenta una serie de factores, entre ellos si la problemática elegida era realizable, necesaria, de relevancia social, valor teórico, aplicación práctica, etc.; por lo que producto de una lluvia de ideas surgió la temática que se estudió, construida en un esquema de matriz, con el objeto de darle más claridad al problema y si éste correspondía al interés académico.

Posteriormente se elaboró el enunciado del problema producto de analizar la situación problemática referente al tema a investigar, tanto en sus antecedentes como en la actualidad.

Se consideró fundamental establecer alcances espaciales, temporales y los límites geográficos para delimitar el tema, a fin de que éste fuera más concreto: ¿qué se investigó?, ¿dónde se investigó?, y ¿hasta dónde se investigó?

Asimismo se establecieron los objetivos, tanto generales como específicos. Con respecto al objetivo general, que es contribuir a resolver una determinada problemática, cabe indicar que -aunque sea a escala mínima- se logró su cumplimiento a través de esta investigación.

Referente a los objetivos específicos basta expresar que se encuentran relacionados con el problema planteado y en concordancia con el objetivo general, de tal manera que desde el principio este trabajo investigativo fue coherente y concatenado.

El siguiente aspecto lo constituye el marco teórico, el cual comprende la parte fundamentalmente teórica que se elaboró con base a las variables independiente y dependiente con su respectiva relación y siguiendo los pasos de rigor como lo son: detección y revisión de literatura, obtención de ésta, consulta racional de la misma, extracción y recopilación de la información de interés pertinente y construcción de los fundamentos teóricos.

Tras haber concluido todos los pasos anteriores y construido los fundamentos teóricos, cuyo fin principal es sustentar de forma lógica, racional y categórica la relevancia del objeto de investigación, se da lugar al enunciado del problema, cuya temática se expresa de manera ordenada y lógica con el fin de arrojar claridad al lector y al mismo tiempo aumentar el cúmulo de conocimientos sobre el tema investigado.

El siguiente apartado lo constituye la metodología de investigación, la cual expresa lo que se refiere fundamentalmente a la descripción de los diversos esquemas y procedimientos que permitieron efectuar las observaciones, experimentos o

actividades relacionadas con la investigación y que ayudó a obtener la información que demanda el presente estudio.

Aunado a lo anterior, se seleccionó una población y muestra como sujeto de estudio principal y secundario, la cual se definió por el tipo de investigación, los objetivos y las características propias de la misma.

También se definió el método de investigación y en concordancia con éste se utilizó una serie de instrumentos y técnicas con el fin de recolectar toda la información requerida y necesaria para enriquecer la investigación; seguidamente se empleó métodos estadísticos, con el fin de interpretar y arrojar conclusiones acerca de los resultados obtenidos.

Estos últimos se exponen en su capítulo correspondiente con sus respectivos gráficos e interpretación, así como los cuadros de respuestas de los sujetos investigados.

Finalmente se brinda las conclusiones del caso y pertinentes al tema investigado, tanto generales como específicas, además de expresar las recomendaciones oportunas a los respectivos entes o sujetos, no sin dejar una reflexión como consideración final del presente trabajo.

# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

A través del tiempo el deporte ha buscado los medios que lo conlleven a alcanzar la excelencia deportiva durante el entrenamiento para conseguir logros en la competencia para la cual se prepara; sin embargo esto ha cambiado de forma vertiginosa, ya que en un principio el hacer deporte era más por diversión y pasatiempo, por ejemplo el hombre históricamente todo lo que ha creado posteriormente lo ha mejorado de forma continua y el deporte no es la excepción, pues debido a las exigencias mismas se ha auxiliado de medios y ciencias aplicadas al deporte, tales como la medicina, fisiología, biomecánica etc.

Haciendo referencia al caso específico del fútbol, se trata de un deporte que en un primer momento bastaba con mandar a once jugadores a un rectángulo de juego donde el resultado no significaba mayor cosa; sin embargo, eso ha cambiado de acuerdo con las exigencias, ya que el resultado es fundamental y para lo cual las personas inmersas en esa disciplina deportiva hacen lo necesario para lograr los resultados óptimos en afán de la victoria, prueba de ello es la evolución de los mundiales, en los que en un principio participaban dieciséis selecciones y actualmente lo hacen treinta y dos.

El fútbol de El Salvador no escapa a esa realidad, por lo que es importante determinar hasta qué punto la preparación física influye en el entrenamiento del fútbol de primera división profesional actualmente, ya que es hasta la década de los años noventa que se introduce la figura del preparador físico de fútbol; sin embargo, de los diez equipos que conforman la primera división no todos cuentan con uno, ya que muchas veces el mismo director técnico realiza ambas labores (preparador físico y entrenador) y en otros casos son ex jugadores de primera división quienes realizan un curso de algunas semanas y están facultados para ejercer tal función.

Otra característica es que no existe un requerimiento formal o legal que garantice que dicha función la realizará un profesional de esa rama deportiva, preparado tanto en el aspecto teórico como práctico, por lo que se consideró como un problema digno de investigación.

## **1.2 ENUNCIADO DEL PROBLEMA**

TEMA: ¿EN QUÉ MEDIDA LA PREPARACIÓN FÍSICA IMPLEMENTADA POR LOS PREPARADORES FÍSICOS INFLUENCIA EN EL MEJORAMIENTO DE LA POTENCIA ANAERÓBICA DE LOS FUTBOLISTAS DE LOS CLUBES DE PRIMERA DIVISIÓN PROFESIONAL SALVADOREÑO DURANTE EL TORNEO CLASURA 2006?.

### **1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

Por lo general siempre existe una razón para las cosas, en este caso ¿por qué esta investigación? La razón principal es porque se consideró de vital importancia adquirir información útil y confiable acerca del problema de la preparación física en el fútbol profesional de El Salvador, con el propósito de obtener conocimientos actualizados de un problema de la realidad nacional reflejado en el deporte antes referido, los cuales se han organizado y transmitido a destinatarios inmediatos.

En tal sentido, realizar una investigación al respecto se convirtió en una propuesta viable orientada a lograr el mejoramiento integral de la calidad de la preparación física del fútbol, en virtud de lo cual este documento se proyecta a un sector significativo de la sociedad, aportando las soluciones pertinentes del caso y creando plena conciencia del valor del aspecto físico en el futbolista y su influencia en éste por los siguientes motivos: históricamente en El Salvador, el fútbol se ha manejado y se sigue manejando en gran medida de forma empírica y sin mayor conocimiento integral de lo que es y significa ese deporte de masas, desde las ligas aficionadas hasta las profesionales en el sentido administrativo, dirección técnica y preparación física, por lo que es importante hacer conciencia de lo fundamental que resulta el conocimiento del funcionamiento fisiológico deportivo del cuerpo humano y aplicarlo en la preparación física enfocada en este caso al fútbol, por lo tanto es de considerable importancia y conveniencia el trabajo que se realizó en dos sentidos que a continuación se detallan.

### **1.3.1 JUSTIFICACIÓN SOCIAL**

Basta acercarse a una cancha de fútbol en alguna colonia, barrio, residencial, instalación deportiva, predios baldíos hasta el estadio más grande donde juega la selección nacional de fútbol, siempre habrán niños, jóvenes, adultos y hasta personas de la tercera edad sin distinción de sexo, raza o religión conviviendo juntos en razón de un deporte llamado fútbol, de ahí que no sólo sea un deporte más, sino todo un fenómeno social del cual todo mundo está pendiente, por lo que se volvió necesario y justo hacer este aporte en beneficio no sólo del deporte antes referido sino de la sociedad completa y principalmente del futbolista de primera división profesional, además de otros de ligas inferiores y en conjunto el cuerpo técnico de cada uno de esos clubes de fútbol.

### **1.3.2 JUSTIFICACIÓN CIENTÍFICA**

Mencionar el fútbol como tema de conversación es hablar mucho tiempo y con muchas personas; sin embargo al buscar información científica del fútbol en El Salvador es muy difícil encontrar información que lo explique de manera amplia e integral y brinde más allá del mero resultado y la contabilización de datos estadísticos cuantitativos tal como se publica en los periódicos de mayor circulación, mucho menos de la preparación física adecuada al fútbol y a las características de los futbolistas y clubes de este país, por lo que es importante que desde ya se le dé el lugar que se merece la preparación física con principios científicos aplicados al fútbol profesional.

Por lo tanto el beneficio de este trabajo es en dos sentidos: uno desde el punto de vista social y otro desde el punto de vista académico lo que dio como resultado un beneficio integral para la sociedad en general y todo aquel estudioso del fútbol integral.

## **1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES**

### **1.4.1 ALCANCES**

Aquí se estableció básicamente hasta dónde se pretendió llegar con la investigación y para tal efecto se determinó lograr el alcance siguiente:

Debido a la importancia del tema a investigar y a sus características propias a lo que fundamentalmente se llegó es a concienciar a todo aquel que pretenda ser profesional de la preparación física del fútbol que debe tomar plena conciencia en el sentido de que se está trabajando con seres humanos y por lo tanto con todo el organismo fisiológico, biológico, etc., de la persona humana; es por eso que se debe tener los conocimientos necesarios para aplicarlos de manera correcta y así poder alcanzar un resultado deportivo óptimo en el momento justo sin ocasionar perjuicios al deportista, tanto en lo físico como emocional, ya sea a corto, mediano o largo plazo .

Por otra parte se estableció que la razón de ser de esta investigación es que quede al alcance de todo aquel interesado en esta temática, por lo tanto es necesario que esta investigación sea difundida por lo menos para las personas inmersas en el

tema de la preparación física en el fútbol, al mismo tiempo ser una alternativa más de conocimiento para todo aquel deseoso de conocimiento sobre este tema.

En relación a lo anterior aquí se establecieron los alcances de la investigación para lo cual se tomaron en cuenta los siguientes aspectos:

**Delimitación Espacial.** Ésta se refiere al espacio físico donde se realizó la investigación, que en este caso fueron los estadios o canchas de fútbol o lugares de entrenamiento deportivo o donde fuera posible contactar al preparador físico de cada uno de los clubes de fútbol; sin embargo, en este caso no era posible definir un único lugar o espacio físico fijo donde hacer la investigación debido a la naturaleza propia del tema investigado, ya que éste es referente al fútbol nacional de primera división y se puede considerar desde el punto de vista geográfico que la investigación abarca todo el país, o sea es a nivel nacional representado en diez clubes de fútbol profesional.

**Delimitación Temporal.** Este apartado se refiere al espacio de tiempo con que se contó para realizar la investigación desde que se inició hasta la finalización de ésta, que tiene un tiempo mínimo de seis meses hasta un máximo de doce meses y que de acuerdo con lo proyectado la investigación se ha logrado terminar en siete meses aproximadamente.

El otro aspecto temporal es qué periodo se investigó. Para el caso de esta investigación abarcó el torneo clausura temporada regular dos mil seis, que comprende desde enero a mayo del presente año

**Delimitación Teórica** Con respecto a esta situación se refiere al aspecto de contenido de la investigación, la cual contiene fundamentalmente cuatro grandes áreas o campos contextuales investigativos, los cuales son:

**ASPECTO FISIOLÓGICO.** Que es la parte versada en el funcionamiento sistemático del organismo del ser humano adaptado al deporte del fútbol.

**ASPECTO FÍSICO.** Referente a las capacidades físicas mayormente utilizadas en el fútbol y que tienen un funcionamiento basado en el sistema anaeróbico, tanto aláctico como láctico.

**ASPECTO METODOLÓGICO.** Este campo expresa todo lo relacionado a la ejecución de la planificación del entrenamiento deportivo basado en técnicas y métodos generales aplicados a un deporte específico y en el caso de esta investigación es el fútbol de la primera división profesional.

**ASPECTO DEPORTIVO.** Aquí se refiere a las particularidades del deporte específico que es el fútbol profesional y cómo se manifiesta éste a través de la preparación física durante un juego y durante la temporada completa del torneo clausura 2006.

## **1.5 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

Los objetivos que se plantearon y se lograron durante la investigación están fundamentados de acuerdo al tema investigado y se alcanzaron durante y al final de la investigación, los cuales son los siguientes:

### **1.5.1 OBJETIVO GENERAL**

▣ – Analizar en qué medida la preparación física implementada por los preparadores físicos influencia en el mejoramiento de la potencia anaeróbica de los futbolistas de los clubes de primera división profesional salvadoreño durante el torneo clausura 2006.

### **1.5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

⊙ – Verificar la relación existente de la fisiología deportiva y la preparación física del fútbol con el comportamiento de los sistemas de energía en relación con la potencia anaeróbica.

⊙ – Relacionar las capacidades físicas que intervienen en el fútbol, a través de los test físicos anaeróbicos que utilizan los preparadores físicos para medir la potencia anaeróbica.

- - Determinar el entrenamiento metodológico de la preparación física y la dosificación de las cargas de entrenamiento para el desarrollo de la potencia anaeróbica utilizadas por los preparadores físicos en el fútbol.

## **1.6 SUPUESTOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.6.1 SUPUESTO GENERAL**

La preparación física implementada por los preparadores físicos y su influencia en el mejoramiento de la potencia anaeróbica de los futbolistas de los clubes de primera división profesional torneo clausura 2006.

### **1.6.2 Supuestos Específicos**

#### **Supuesto Específico Uno**

La fisiología del ejercicio físico está directamente relacionada con los sistemas de bioenergéticos anaeróbicos.

#### **Supuesto Específico Dos**

Las capacidades físicas que intervienen en la preparación del fútbol son vitales en los test anaeróbicos que utilizan los preparadores físicos para medir la potencia anaeróbica.

### **Supuesto Específico Tres**

El entrenamiento metodológico de la preparación física y la dosificación de las cargas de entrenamiento son esenciales para el desarrollo de la potencia anaeróbica en la preparación física del fútbol.

## **1.6.3 INDICADORES DE TRABAJO**

### **Indicadores Generales**

Ejecución de la preparación general, preparación especial, específica y competitiva.

Velocidad y rendimiento del futbolista, metabolismo trabajado en entrenamiento.

Preparación académica de los preparadores físicos, experiencia de los preparadores físicos, logros de los preparadores físicos.

### **Indicadores Específicos**

Trabajo de musculación, tipo de ejercicio ejecutado, técnica empleada en entrenamientos.

Duración del ejercicio, intensidad del ejercicio, frecuencia de repeticiones de ejercicio, descanso después de cada ejercicio.

Fuente de energía empleada, sin presencia de ácido láctico en actividad física, presencia de ácido láctico en actividad física.

Fuerza como capacidad física, resistencia como capacidad física, trabajo de potencia.

Control a través de pruebas, determinar el nivel mediante evaluación, método idóneo, realizarlo en tiempo oportuno.

Test de campos realizados, test de laboratorios realizados, pruebas anaeróbicas realizadas.

Tareas del entrenamiento deportivo, planificación del entrenamiento, especialización del deporte.

Componentes del entrenamiento, periodización del entrenamiento, calendario de juegos.

Cantidad igual volumen de trabajo realizado, calidad máxima intensidad realizada.

Recuperación entre cada repetición de actividad física aeróbica y anaeróbica.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

Después de plantear el tema a investigar y problematizarlo, se realizaron visitas a los siguientes lugares: Biblioteca de la Universidad Evangélica de El Salvador, Biblioteca del Instituto Nacional de los Deportes, Comité Olímpico de El Salvador y la Federación Salvadoreña de Fútbol. Después de revisar detenidamente los ficheros, realizar una observación visual y a nivel electrónico en los lugares antes referidos, no se encontró ninguna investigación similar al tema que se pretende investigar. Por lo tanto aquí en el Salvador no existen antecedentes de investigación similares o parecidos de forma directa o indirectamente, por lo que se puede considerar que el tema a investigar es novedoso tanto a nivel teórico como práctico y en ese sentido se puede considerar que es una investigación que hace falta.

#### **ANTECEDENTE HISTÓRICO**

A finales de la década de los años 60's, representantes de clubes pensaron que el fútbol de la Liga Mayor "A" necesitaba una promoción dirigida y esa probablemente fue la primera intención cuando se formó el Comité de Promoción, que se encargaba de tener buenas relaciones con los medios de comunicación para que dieran a conocer las actividades que se realizaban en dicha Liga, la cual estaba conformada en ese entonces por los señores Mauricio Batle, Raúl Ernesto Alfaro e

Ing. Humberto Torres, quienes elaboraban planes que se discutían en la Primera División, con el objeto de fomentar más el espectáculo.

En virtud de lo anterior, se optó por una fusión entre los Clubes para mejorar la parte administrativa y buscar logros técnicos que se habían visto en Chile y en la Federación Mexicana de Fútbol.

Los representantes llegaron a la conclusión que lo más importante para ese entonces era el desarrollo deportivo, pues lo que se buscaba era que cada Club tuviese una cantidad de socios, una Sede de Preferencia, estadios o canchas donde se pudiera jugar una vez por semana o por lo menos realizar dos entrenos en la misma, contratos para los jugadores, uniformes y un cuerpo médico que los asistiera, ya que los equipos eran considerados como profesionales.

En vista de lo anterior, en la ciudad de San Salvador, a las veinte horas del día diez noviembre del año mil novecientos sesenta y nueve, reunidos en el local de la Asociación de de Clubes de Liga Mayor "A" (CLIMA), los señores presidentes y representantes: acordaron: PRIMERO: fundar la Asociación de Clubes de liga Mayor "A" y adoptar para su denominación las siglas CLIMA, con lo que se conocería en lo sucesivo para cualquier acto y SEGUNDO: convocar acto seguido a los presentes para la elección de la primera Junta Directiva de CLIMA, CLUBES DE LIGA MAYOR "A", estando presentes los representantes y presidentes de los siguientes clubes: CD Águila, Alianza FC, Club Universidad, CD Once Municipal, CD Atlante, Club Adler, Club Juventud Olímpica, Club Atlético Marte y CD Fas. Es así el dieciocho de abril de mil novecientos setenta y cinco, fueron publicados en el Diario

Oficial.- Tomo N° 247, los Estatutos de la ASOCIACION DE CLUBES DE LIGA MAYOR "A" (CLIMA).

## **2.1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS**

### **2.1.1 LA PREPARACIÓN FÍSICA EN EL FÚTBOL**

En los diferentes deportes que existen desde hace años y algunos desde hace siglos siempre ha sido de gran importancia la preparación física, no importando si es un deporte individual o de conjunto aunque lógicamente ésta varía de acuerdo con las características del deporte, para el caso el fútbol que es un deporte que se juega en conjunto y cada jugador tiene una ubicación específica dentro del campo de juego que de acuerdo a esa ubicación así va a ser su posición y principalmente su función o tarea fundamental durante el desarrollo de un juego o partido, por lo que se considera imperativo que el jugador de fútbol tenga una excelente preparación física acorde al deporte referido y su posición.

Anteriormente la preparación física implementada en el fútbol era un tanto desordenada, ya que se realizaba de una manera mas bien empírica por el mismo desconocimiento de la fisiología del cuerpo humano; sin embargo, con el correr de los años esto ha cambiado de manera vertiginosa, ya que los clubes más famosos y ricos tienen en sus instalaciones un centro médico que se encarga de realizar una serie de exámenes del comportamiento fisiológico deportivo del cuerpo humano de muchos futbolistas, por lo que la preparación física en el fútbol se ha vuelto toda una

ciencia de ese deporte, ya que no sólo es cuestión de once jugadores y un balón, sino que actualmente es una disciplina deportiva más científica.

#### **2.1.1.1 FISIOLÓGÍA DEPORTIVA**

Los esfuerzos normales del cuerpo existentes que se aproximen a la tensión física extrema que demanda la ejecución de una actividad deportiva intensa son muy pocos, es por eso que la fisiología deportiva estudia y busca determinar hasta qué punto de esfuerzo pueden ser sometidos la mayoría de organismos corporales, entiéndase los músculos y los sistemas funcionales del ser humano hasta el máximo posible en una actividad deportiva.

#### **EL HOMBRE EN LOS DEPORTES**

Cuando las medidas se realizan en términos de potencia por centímetro cuadrado de superficie de sección, el músculo del hombre puede llegar a tener una fuerza máxima de contracción del músculo de 3 a 4 Kg./cm. cuadrado.

La testosterona secretada por el testículo del varón tiene un poderoso efecto anabólico al favorecer un almacenamiento de proteínas muy elevado en cualquier parte del cuerpo, especialmente en los músculos. De hecho, incluso el varón que participa muy poco en los deportes pero que está bien dotado de testosterona, tendrá un desarrollo muscular que puede superar hasta en un 40% o más a una mujer en similares condiciones a él.

Todo lo anterior es producto del metabolismo del ser humano que tiene tres finalidades importantes, que son las siguientes:

- a) Mantener la salud y la vida.
- b) Permitir el crecimiento y desarrollo individual.
- c) Permitir su reproducción.

Para conseguir estos fines, las reacciones químicas de un organismo transcurren en dos direcciones vitales:

- a) Captación, almacenamiento y aprovechamiento de la energía que procede del exterior.
- b) Formación de las propias estructuras que constituyen el organismo.

#### **2.1.1.1.1 FISIOLÓGÍA EN EL FÚTBOL**

La fisiología<sup>1</sup> es la rama de la Medicina que se ocupa del estudio de las funciones de los distintos aparatos y sistemas del ser humano (sistema nervioso, cardiovascular, respiratorio, metabólico, muscular, etc.). Mientras la fisiología tradicional estudia al sujeto en reposo, la fisiología del ejercicio investiga el comportamiento del cuerpo humano en sus respuestas agudas, rápidas y en sus adaptaciones lentas, crónicas, cuando éste es sometido a las altas exigencias de la actividad física o el deporte competitivo.

La realización de un ejercicio físico genera cambios agudos, como por ejemplo el aumento de la frecuencia cardíaca y cambios más permanentes como la hipertrofia (aumento de tamaño) de la masa muscular, si se realiza como entrenamiento sistemático.

---

<sup>1</sup> Bosco, C. *“Aspectos fisiológicos de la preparación del futbolista”*. Edit. Paidotribo. (1991).

La forma en que un organismo responde a los estímulos depende de factores genéticos y factores ambientales como la alimentación y el entrenamiento físico.

Ahora bien, ¿qué aspectos se pueden mejorar o modificar a través del entrenamiento en el futbolista?

Todas las capacidades fisiológicas (cardiorrespiratorias, neuromusculares, metabólicas, etc.) se manifiestan en el deporte a través de las cualidades físicas y los sistemas bioenergéticos. Éstas pueden evaluarse, cuantificarse y entrenarse específicamente.

Existe un perfil fisiológico ideal para el rendimiento del futbolista profesional. No obstante, existen también capacidades intangibles o difíciles de valorar objetivamente, que hacen a la calidad del jugador, como la inteligencia táctica, la habilidad motriz específica, la ubicación espacial, la estructuración temporal, la capacidad de adaptación colectiva, la capacidad de anticipación, la capacidad perceptiva, las condiciones mentales, etc. En cuanto a lo que es cuantificable y mejorable, los sistemas bioenergéticos abarcan:

- a- El sistema fosfágeno: es aquel donde se dan esfuerzos de alta intensidad (máxima) y de muy corta duración, tales como: carreras cortas, saltos, remates, etc.
- b- El sistema glucolítico o láctico: son esfuerzos de intensidad máxima y submáxima de duración intermedia (30" a 2' aproximadamente) como carreras repetidas de ida y vuelta a lo largo de la cancha, en el caso de los marcadores laterales, que se proyectan.

c- El sistema aeróbico o resistencia aeróbica: donde los esfuerzos son de moderada intensidad y de larga duración, se llama también capacidad de consumo máximo de oxígeno ( $Vo_{2max.}$ ) y se manifiesta en la posibilidad de tolerar el esfuerzo sostenido de todo el partido y de recuperarse con rapidez luego del mismo.

La fisiología del ejercicio a través de pruebas específicas, realizadas en el campo de deportes o en el laboratorio, permite medir las prestaciones en cada uno de estos sistemas y también en las cualidades físicas: la velocidad, agilidad, fuerza, flexibilidad, capacidad coordinativa, etc. Estas mediciones fisiológicas realizadas e interpretadas por personal idóneo (especializado en fisiología del esfuerzo) permiten detectar y corregir el déficit individual y colectivo del plantel en estos aspectos, para facilitar que afloren los otros aspectos, los intangibles del fútbol de juego bonito que a todos nos gustan.

Los procesos de selección a lo largo de la carrera deportiva de los futbolistas los van ubicando de acuerdo con sus aptitudes físicas y futbolísticas en distintos niveles o categorías: liga amateur, profesional (D, C, B, Nacional B, A) nacional, internacional o Selección Nacional. Cada futbolista posee un perfil de rendimiento básico que lo ubica o proyecta en determinada categoría en su carrera deportiva. Dicho de otra forma, el lugar al que cada uno accede depende, en cierta medida, de estas pequeñas menudencias que a veces hacen la diferencia, aunque también puede intervenir el azar o la suerte.

Pero como reza un sabio dicho: la suerte es la combinación entre la preparación y la oportunidad.

## **2.1.1.1.2 LOS MÚSCULOS DURANTE EL EJERCICIO DEPORTIVO**

### **(Fuerza, Potencia y Resistencia en los músculos)**

El tejido muscular constituye un sistema funcional que se encarga de las actividades que caracterizan el comportamiento motor del organismo. Existiendo tres tipos de músculo: el músculo cardíaco, el músculo liso y el músculo esquelético. Este último músculo es el que interesa para los fines de esta investigación, ya es el que tiene la capacidad de contraerse al ser estimulado por el sistema nervioso, provocando el desplazamiento de los diferentes segmentos corporales.

Las fibras musculares representan la unidad estructural funcional del tejido muscular y en ella se basa el comportamiento contráctil del músculo estriado.

Por lo que la contracción muscular Resulta de una secuencia de fenómenos que pueden resumirse en los dos pasos siguientes:

Un impulso nervioso llega hasta la unión neuromuscular o placa motora, estructura por la que se transmite la orden de contracción desde el nervio hasta el músculo.

Liberación del mensaje (paquetes de acetilcolina) que llega hasta la membrana de la fibra muscular, el sarcolema.

El común denominador final de los acontecimientos deportivos es ¿qué pueden hacer los músculos por nosotros, qué fuerza pueden darnos cuando la necesitamos, qué potencia podemos alcanzar en la realización de una tarea y durante cuánto tiempo pueden continuar su actividad?

La fuerza de un músculo está determinada principalmente por su tamaño; la fuerza contráctil máxima muscular es de unos 3 a 4 Kg./centímetro cuadrado de la

superficie de sección del músculo. Por eso un varón bien dotado de testosterona o el deportista que ha logrado un desarrollo adicional de sus músculos gracias a un programa sistemático de ejercicios de entrenamiento tendrá igualmente más fuerza muscular. Para poner un ejemplo de fuerza sobre la fuerza muscular un plusmarquista mundial de halterofilia podría tener una superficie de sección del cuadriceps de hasta 150 centímetros cuadrados, lo cual se convertiría en una fuerza contráctil muscular máxima de 525 kilogramos, que recaería sobre el tendón rotuliano.

La fuerza de mantenimiento de los músculos es alrededor de un 40% mayor de su poder contráctil. Es decir, que si un músculo ya se ha contraído y aparece entonces una fuerza que intenta distenderlo, como sucede al caer al suelo después de un salto, esto requiere alrededor de un 40% más de fuerza que la que puede obtenerse en una contracción de acortamiento. Por tanto, la fuerza de los 525 kilogramos antes calculados para el tendón rotuliano durante la contracción muscular se convierte en 735 kilogramos, esto complica más los problemas de los tendones articulares y ligamentos. También puede producirse así un desgarro dentro del propio músculo. Efectivamente, la distensión o estiramiento de un músculo contraído al máximo de dolor muscular.

La potencia de la contracción muscular es distinta de la fuerza muscular porque es una medida de cantidad total de trabajo que realiza el músculo en la unidad de tiempo. La potencia se determina no sólo mediante la fuerza de contracción muscular, sino también por su distancia de contracciones y por el número de veces que el músculo se contrae cada minuto. La potencia muscular se mide

generalmente en kilogramo-metros (Kg.-m) por minuto. Es decir que un músculo que puede elevar un kilogramo de peso a una altura de un metro o que puede mover un objeto lateralmente contra una fuerza de un kilogramo que actúa en dirección opuesta, desplazándolo a una distancia de un metro en un minuto, se dice que tiene una potencia 1kg-m/minuto.

La máxima potencia que puede obtenerse trabajando juntos todos los músculos del cuerpo en un deportista bien entrenado es aproximadamente la siguiente

**Cuadro de máxima potencia en trabajo deportivo**

	Kg.-metros/minuto
Primeros 8-10 segundos.....	7000
El siguiente minuto.....	4000
Los treinta minutos siguientes.....	1700

Por lo tanto resulta evidente que una persona es capaz de realizar un esfuerzo de una potencia extrema durante un breve periodo de tiempo, como el de la carrera de 100 metros planos, que puede ejecutarse por completo en los diez primeros segundos, mientras que para unas pruebas de resistencia a largo plazo, la potencia alcanzada por los músculos es sólo la cuarta parte de la lograda en un primer impulso.

Esto no significa que el rendimiento de un deportista sea cuatro veces mayor en el primer impulso que en los treinta minutos siguientes, porque la eficiencia con que la potencia muscular desarrollada se convierte en un buen resultado deportivo es con

frecuencia mucho menor durante un esfuerzo menos rápido pero sostenido. De ahí que la velocidad alcanzada en la carrera de 100 metros planos sea sólo 1.75 veces mayor que la velocidad alcanzada en una carrera de 30 minutos a pesar de la diferencia de cuatro veces que puede alcanzar la potencia muscular a corto plazo frente a la obtenida a largo plazo.

La medida final del rendimiento muscular es la resistencia. Ésta depende, hasta cierto punto, del aporte de elementos nutritivos al músculo y, más que de cualquier otra cosa, de la cantidad de glucógeno depositado en el músculo antes de hacer el ejercicio. Una persona con una dieta rica en hidratos de carbono almacena mucho más glucógeno en los músculos que quien sigue una dieta mixta o rica en grasas. Por tanto la resistencia muscular se acentúa mucho con una dieta rica en hidratos de carbono.

### **2.1.1.1.3 SISTEMAS METABÓLICOS DURANTE EL EJERCICIO**

En los músculos se encuentran básicamente los mismos mecanismos metabólicos que en las demás partes del cuerpo, lógicamente con sus propias particularidades. Sin embargo, las medidas cuantitativas especiales de las actividades de los sistemas metabólicos son sumamente importantes para comprender los límites que tiene la actividad física.

La principal fuente de energía para la contracción muscular es el trifosfato de adenosina (ATP), que tiene la siguiente fórmula estructural:

Adenosina-PO<sub>3</sub> ^ PO<sub>3</sub> ^ PO<sub>3</sub> -

Los enlaces que unen los dos últimos radicales, representados por el símbolo  $\wedge$ , son enlaces fosfato de alta energía. Cada una de esas uniones tiene almacenadas 7300 calorías de energía por mol en condiciones normales. Por tanto, cuando se separa un radical fosfato de esa molécula, se liberan más de 7300 calorías de energía que pueden utilizarse en el proceso de la contracción muscular. Después, cuando se retira el segundo radical, todavía se encuentran disponibles otras 7300 calorías de energía. La eliminación del primer fosfato convierte al ATP en difosfato de adenosina (ADP) y la del segundo, convierte el ADP en monofosfato de adenosina (AMP).

La cantidad de ATP que contienen los músculos, incluso en el deportista bien entrenado, es suficiente para mantener la potencia muscular máxima durante unos tres segundos solamente, tal vez lo suficiente para la mitad de una carrera de 50 metros. Por tanto, salvo durante esos segundos, es esencial que esté formándose continuamente más ATP, incluso cuando el deportista participa brevemente en alguna prueba. A continuación se ilustra el sistema metabólico completo, mostrando la degradación del ATP primero en ADP y luego en AMP por la correspondiente liberación de energía necesaria para la contracción muscular. En el lado izquierdo de la figura se encuentran los tres sistemas metabólicos que proporcionan un aporte continuo de ATP en las fibras musculares.

### ***2.1.1.2 CAPACIDADES FÍSICAS***

Son identificadas en forma igual con los términos cualidades físicas, capacidades motrices, capacidades condicionales y coordinativas.

Las capacidades físicas están determinadas por el conjunto de índices relativamente independientes del organismo que posibilitan las actividades motrices.

Las capacidades fundamentales son:

*Cuadro de las principales capacidades físicas*

<i>Fuerza</i>
<i>Velocidad</i>
<i>Resistencia</i>
<i>Agilidad</i>
<i>Movilidad</i>

#### ***2.1.1.2.1 LA FUERZA COMO CAPACIDAD FÍSICA***

La fuerza es un componente dentro del conjunto de capacidades físicas determinantes o influyentes en el rendimiento. Por razones didácticas tenemos que diferenciar las diferentes formas en que esta capacidad se manifiesta.

Tal y como afirma Seirul.lo (en Cometti, 1998) la fuerza es la base de las demás capacidades condicionales. Se está de acuerdo con defender este postulado puesto que es esta capacidad, LA FUERZA, es la funcionalidad muscular en su capacidad de contracción la estructura más básica sobre la que podemos actuar y la que en su

manifestación en determinadas condiciones nos da como resultante otra catalogación o definición de capacidad.

Así pues, según la propuesta de Seirul.lo (en Cometti, 1998) da prioridad de esta capacidad como constructor de capacidad condicional y que las condiciones en que son evaluadas cualquier clase de contracción en su manifestación espacio temporal, definen las distintas capacidades condicionales, confirmando a la FUERZA COMO BASE de este tipo de capacidades.

Por otro lado se debe considerar que no existen varios tipos distintos de fuerza (máxima, explosiva, etc.), sino que fuerza, sólo hay una = la contracción muscular, y lo que sí se encontrarán serán distintas MANIFESTACIONES DE DICHA FUERZA (activas con mayor o menor incidencia en la capacidad contráctil: máxima isométrica, dinámica máxima, explosiva, etc.; reactivas con mayor o menor aprovechamiento del fenómeno elástico-reflejo, etc.)

El entrenamiento de las distintas manifestaciones de la fuerza ha seguido una línea ascendente y progresiva paralela a los avances en los campos de la neurofisiología y la investigación y a la aparición de material electrónico que nos permite ajustar el entrenamiento mediante una mejora del tratamiento y control del mismo.

#### **LA FUERZA Y SUS OBJETIVOS GENERALES EN EL FÚTBOL**

Básicamente se puede establecer de modo general y básico los siguientes objetivos (común a los deportes de equipo) en el entrenamiento de la fuerza y sus distintas manifestaciones:

- Estímulos de fuerza con cargas elevadas y máximas son necesarios para aumentar las capacidades de energía rápida y para evitar lesiones articulares.
- Estímulos de fuerza en los músculos antagonistas de las conductas más frecuentes o intensas son necesarios para evitar lesiones musculares por desequilibrios.
- Estímulos de fuerza en la zona abdominal y lumbar son imprescindibles para disminuir las tensiones y la inestabilidad en la columna vertebral, además de colaborar en el equilibrio de la cadena cinética de muchos de los movimientos del fútbol.

El análisis del rendimiento de las conductas de competición muestra cómo, dentro del carácter intermitente y variable de las mismas, la mayor parte de acciones relevantes para el resultado son de alta y muy alta intensidad, por lo que las manifestaciones de fuerza de alta intensidad son imprescindibles.

#### **ASPECTOS DETERMINANTES DE LA FUERZA EN EL FÚTBOL**

Inicialmente<sup>2</sup> se pueden formular las siguientes preguntas básicas:

- ¿En qué conductas la fuerza significa un factor limitante?
- ¿Qué manifestaciones de la fuerza implementan dichas conductas?
- ¿Cómo se construye y se mantiene esas manifestaciones de fuerza?

---

<sup>2</sup> González Badillo, J.J.: “*Fundamentos del entrenamiento de la Fuerza*. Máster Alto Rendimiento Deportivo”. Universidad Autónoma de Madrid-COES.1996 y 1997.

- ¿Cómo se evita la pérdida de las manifestaciones específicas de fuerza a lo largo del período de competición?

Aunque en principio y de manera básica para hacer cualquier análisis de las necesidades de fuerza en cualquier deporte de equipo, se deberá partir de la propia especificidad de la especialidad, es decir, de las características motoras propias de dicho deporte a fin de delimitar que manifestaciones de aquélla solicitan por las diferentes acciones que se realizan durante la competición. Básicamente deberemos delimitar dichas manifestaciones de fuerza en fútbol atendiendo a los ámbitos siguientes:

- \* **Ámbito Condicional**
- \* **Ámbito Técnico-ofensivo**
- \* **Ámbito Técnico-defensivo**

#### **LA FUERZA COMO RESULTADO DE DIFERENTES MODOS DE TRABAJO DEL SISTEMA NEUROMUSCULAR**

Partiendo de los diferentes desarrollos de movimientos en los deportes o disciplinas del mismo, diferenciamos entre una forma de trabajo estática, dinámica y explosiva de los músculos de acuerdo con la relación de la fuerza interna respecto a la externa.

Los trabajos auxotónicos e isotónicos tienen carácter dinámico y el trabajo isométrico, carácter estático.

En principio se cumple que en el entrenamiento de la fuerza es necesario aplicar la forma de entrenamiento que corresponda a la forma de contracción predominante

del ejercicio competitivo, para que se puedan crear las adaptaciones morfológicas y bioquímicas especiales que se requieren en la disciplina competitiva.

#### **2.1.1.2.2 LA VELOCIDAD COMO CAPACIDAD FÍSICA.**

##### **LA VELOCIDAD EN EL FÚTBOL**

El fútbol de hoy con sus nuevas reglas y metodologías de entrenamiento está caracterizado por llevarse a cabo a un ritmo intenso, que requiere de los jugadores el máximo empeño. Debido a esto es indispensable hablar de velocidad, un concepto sobre el cual se han realizado muchas explicaciones en los últimos años, aunque todavía hoy existen diversos aspectos que es necesario abordar para profundizar en su significado.

En consecuencia, ¿qué es la velocidad? ¿Se le puede considerar como una mera relación entre el espacio y el tiempo? La fórmula tomada de la Física  $v=e/t$ , nos sirve para realizar cálculos matemáticos muy útiles para la adquisición de datos, pero definirla de este modo sería incompleto. Por lo tanto, para realizar una visión más integral y que abarque a los efectos de su comprensión, se expresa un análisis de la velocidad desde distintos puntos de vista siempre relacionados al fútbol.

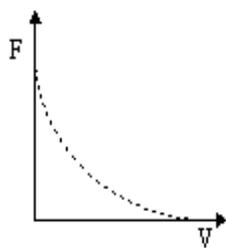
La rapidez se subdivide en simple y compleja y en cíclica y acíclica. Se considera simple cuando se hace un gesto en el menor tiempo posible, como por ejemplo extender un brazo flexionado. Por el contrario es compleja cuando se realizan diversos gestos motores, como por ejemplo: para la pelota, driblar y cambiar de dirección.

La rapidez cíclica es propia de los deportes en los cuales el movimiento es similar y continuo a ambos lados del cuerpo, tales como natación, ciclismo y carreras atléticas. Es acíclico en deportes donde la variación continua del juego hace que los movimientos a ambos lados del cuerpo sean distintos, por ejemplo: fútbol, rugby, voleibol, básquetbol y otros.

### **FACTORES QUE INFLUYEN EN LA VELOCIDAD**

Es importante señalar algunos factores que influyen sobre la velocidad, entre otros: la coordinación neuromuscular, las proporciones morfológicas (estructura ósea, peso), velocidad de contracción de los músculos, cantidad de fibras veloces, técnica de carrera, elasticidad muscular, el conocimiento técnico-táctico y el grado de atención. Existen también factores externos como temperatura, terreno, altura, etc. Tal como fue expresado, los factores son múltiples, pero existe uno que merece ser expuesto como fundamental y es la relación que existe entre fuerza y velocidad.

### **RELACIÓN FUERZA-VELOCIDAD**



A través del gráfico, se explica cómo incide de manera inversamente proporcional tanto la fuerza sobre la velocidad, como la velocidad sobre la fuerza. Por lo tanto a mayor incremento de la fuerza, disminuye la velocidad y viceversa. Esto permite establecer algunas secuencias de juego que representan tanto ejercicios de fuerza como de velocidad.

Según Simone Mazzali (1989), la fuerza máxima viene representada en los siguientes ejemplos: 1) choque por la posesión del balón, 2) pique con la pelota al pie durante el envión inicial a la salida, 3) elevarse desde situaciones estáticas (golpes de cabeza y saltos del arquero).

La fuerza dinámica 4) representa un jugador que cumple un pique con pelota al pie en 15 m., 5) un amague con cambio de sentido simultáneo, que requiere dotes de fuerza dinámica y elasticidad muscular juntas, 6) una atajada del arquero efectuada luego de algunos pasos, 7) una salida del arquero fuera de los palos.

La fuerza veloz: su importancia es fundamental en las prestaciones de carrera y velocidad máximas, en trayectos de 10 a 30 ó 40 metros, por ej. Patear una pelota (remate al arco o un rechazo) es una expresión de fuerza veloz.

La velocidad máxima entendida como capacidad de realizar la máxima velocidad sobre distancias que van aproximadamente de 40 a 60 m es realmente poco frecuente; no así la capacidad de aceleración, que depende directamente de los valores de fuerza. La rapidez en cambio, se relaciona con técnicas fundamentales: de ella depende al eficacia del dribbling y los pases amagados.

La resistencia a la velocidad se visualiza cuando un jugador efectúa continuas aceleraciones que le provocan un estado de fatiga; sin finalizar la recuperación debe volver a acelerar. Es por esto entonces, que es adecuado hablar de resistencia a la aceleración.

Resumiendo, se comprende de esta forma que una mezcla de entrenamiento programado sobre la fuerza y la velocidad es fundamental para el desarrollo del

jugador y que una oportuna dosis de ejercitaciones permitirá saber y controlar si estamos trabajando la velocidad o la resistencia a la velocidad.

### **LA VELOCIDAD MENTAL**

Existe un tipo de velocidad que se considera fundamental para el desarrollo del futbolista: ésta es la llamada velocidad mental.

Para mejorarla es indispensable la participación y entrenamiento del sistema nervioso central (SNC), para producir cambios en las acciones motoras. ¿Cómo mejoramos a jugadores técnica y tácticamente válidos pero poco veloces? ¿Cuáles son los mejores métodos para entrenarlos, aparte de todos aquellos sobre los cuales ya hicimos referencia?

Si bien la velocidad es una cualidad innata y por lo tanto menos mejorable que otras cualidades como la fuerza o la resistencia, es posible acercarse a nivel de sistema nervioso, reduciendo los tiempos de elaboración en el SNC. En la práctica, trabajar con lo que viene definido como "anticipación mental".

El SNC se divide en 3 áreas:

Cortical

Subcortical

Espinal

En el primero se pueden utilizar grandes cantidades de información, debido a su capacidad de memorización, pero las respuestas son inmediatas.

En el segundo y tercer nivel el efecto es contrario, es decir, poca capacidad de memorización pero respuestas más veloces. De las funciones de la corteza, en cambio, dependen los movimientos más coordinados y controlados.

De los centros subcorticales, dependen los movimientos estereotipados producidos a nivel subconsciente (automatismos). Por último, a nivel de médula están los reflejos espinales simples.

Todo esto nos permite entender que existen 2 tipos de soluciones o respuestas en la elaboración de datos recibidos del SNC: una es automática, la otra conciente o razonada. Por lo tanto las ejercitaciones deberán dar prioridad a estos dos aspectos.

### ***2.1.1.2.3 LA RESISTENCIA COMO CAPACIDAD FÍSICA.***

#### **CARACTERÍSTICAS DE LAS EXIGENCIAS PARA EL RENDIMIENTO DE LA RESISTENCIA EN EL FÚTBOL.**

En primer lugar hay que destacar la importante evolución habida en cuanto a los desplazamientos durante un partido desde los años 60 hasta la actualidad, siendo ahora casi el doble de lo que eran entonces. Para tener una idea de las características de estos desplazamientos y de las exigencias que supone la competición para el futbolista se han venido realizando diferentes estudios. Aunque con importantes diferencias entre los valores hallados por unos u otros, se pueden extraer una serie de valores coincidentes en la mayoría de éstos.

En cuanto a las características de los desplazamientos y el tiempo de trabajo se recoge como tiempo real de juego alrededor de 45 minutos, con importantes

variaciones entre los diferentes estudios, con una duración muy similar entre la primera y la segunda parte.

La distancia recorrida por un futbolista se sitúa alrededor de 10-11km, con diferencias entre el primer periodo y el segundo, en el que se recorre una distancia ligeramente menor en unos 400 - 500mts. También existen diferencias muy significativas en la distancia recorrida según la demarcación ocupada, siendo mayor para los jugadores del centro del campo recorriendo unos 11,4 Km. por partido mientras que los delanteros recorren 10,5km y los defensas 10,1km.

En cuanto a la velocidad de los desplazamientos, los datos varían entre los diferentes estudios debidos fundamentalmente a las velocidades elegidas para cada categoría de intensidad y los métodos de estudio. Como referencia podemos tomar los siguientes valores:

Velocidad inferior a 7km/h: 6km. (60%)

Velocidad entre 7 y 14km/h: 3 m (30%)

Velocidad superior a 14km/h: 1 km. (10%)

Los sprints o piques a máxima velocidad suponen unos 100" (2%).

El número de sprints realizados ha ido incrementándose a lo largo de los últimos años, ya que en la actualidad los diferentes estudios recogen desde 100 y hasta 185 sprints por partido, con diferencias en su distancia y número según los puestos ocupados.

El valor promedio del consumo de oxígeno máximo (VO<sub>2</sub> máx.) utilizado durante un partido está en el 70% aproximadamente. En cuanto a la frecuencia cardiaca media obtenida durante un partido de competición, los valores oscilan entre las 165-170

p/m, lo que representa un 85% de la frecuencia cardiaca máxima aproximadamente. Los valores de lactato encontrados, aunque varían enormemente de unos estudios a otros, están sobre los 7.0 y 9.0 mmol/l.

En cuanto a las diferencias por demarcaciones, en los puestos de carrilero o lateral, es decir jugadores de banda, la participación anaeróbica láctica es mayor que en el resto de los puestos. Los jugadores que ocupan posiciones de centro del campo también trabajan próximos al umbral anaeróbico, pero con menor contenido anaeróbico láctico que los anteriores. Por último, en los puestos de delantero y defensa centrales, así como en el portero, predomina el metabolismo anaeróbico aláctico.

En cuanto a la fatiga, se evidencia una bajada de rendimiento acusada durante la segunda parte del partido, entre otras cosas por el gran descenso de los depósitos de hidratos de carbono.

En resumen se puede afirmar que el fútbol es una actividad principalmente de carácter aeróbico situándose la frecuencia cardiaca en valores próximos a los del umbral anaeróbico, con fases de alta intensidad normalmente determinantes para el éxito deportivo en las que se realizan acciones explosivas y sprints que provocan una cierta acumulación de lactato, variable según las demarcaciones.

## **TIPOS DE RESISTENCIA EN RELACIÓN AL FÚTBOL: RESISTENCIA DE BASE Y RESISTENCIA ESPECÍFICA**

Con el fin de unificar las diferentes formas utilizadas para su mejora, distinguimos entre lo que se podría llamar *resistencia de base* y *resistencia específica* (Zintl, F, 1991) y ambas se pueden tomar desde una doble acepción:

### **RESISTENCIA DE BASE**

A) La capacidad de ejecutar un tipo de actividad independiente del deporte, que implica muchos grupos musculares y sistemas (sistema nervioso central, sistema cardiovascular y respiratorio) durante un tiempo prolongado. Afecta tanto al componente aeróbico como anaeróbico, con predominio de la aeróbico.

Entendida de este modo se denomina **Resistencia de base I**, que es una resistencia que se emplea fundamentalmente en los deportes que no son resistencia como base para el entrenamiento de otras capacidades de condición física y coordinación. También se emplea con la finalidad de soportar mejor las cargas elevadas de entrenamiento y competición, acelerar la recuperación de cargas cortas máximas y submáximas y favorecer, así mismo, la recuperación de sesiones de elevado volumen o de cargas complejas. Los ejercicios que se emplean son de carácter independiente de la actividad deportiva, son ejercicios generales y por eso vale para cualquier modalidad deportiva.

B) La capacidad de realizar durante un tiempo largo cualquier carga que implica a muchos grupos musculares y que guarda una relación óptima con un rendimiento específico (el deporte en cuestión). Dentro de este concepto de resistencia de base,

podemos hablar de **Resistencia de juego**: es la resistencia a la fatiga que mantiene baja la pérdida de rendimiento en los deportes de juego colectivo donde las situaciones de trabajo no están estandarizadas y son extremadamente variables.

Las **características** más destacadas de la Resistencia de juego son (Weineck, E.J. 1994):

- √ La repetición de fases cortas de máxima intensidad, cargas medianas más prolongadas y pausas con recuperaciones relativas alternadas.
- √ Descansos de recuperación variables.
- √ Elevado volumen de carga dentro de la actividad total.

Requiere tanto la capacidad aeróbica como la anaeróbica, láctica y aláctica en determinadas cuantías y además la resistencia al cansancio sensorial y emocional.

Su desarrollo está relacionado con cargas de tipo interválico y cambio de formas motrices (por ejemplo carreras veloces, marcha, saltos, lanzamientos, etcétera).

Sus **finalidades** son además de las de la resistencia de base I:

- \* Crear la base al entrenamiento amplio de la técnica y la táctica.
- \* Aumenta la capacidad física: permite la participación más larga y más intensa en los partidos, actuando con el balón y sin él más a menudo, durante todo el partido y con un ritmo de juego más alto, utilizando al máximo sus reservas físicas.
- \* Mejora la capacidad de recuperación, superando los síntomas de cansancio más rápidamente y compensando mejor los descensos de las fuentes de energía, así como también su recuperación entre partidos y entrenamientos.

- \* Reducción del riesgo de lesiones, ya que el músculo se mantiene en situación de respuesta rápida y eficaz por más tiempo ante posibles caídas, golpes, gestos bruscos, etc.
- \* Aumento de la resistencia psíquica. Al tolerar mejor los esfuerzos, mantiene mayor estabilidad psíquica ante la competición sin problemas de motivación o de cambios negativos de actitud de carácter depresivo.
- \* Reducción de errores ocasionados por el cansancio, ya que al cansarse menos, puede mantener la disciplina táctica en mayor medida, realizando menor número de faltas innecesarias, menos protestas y mantiene el equilibrio en sus intervenciones.
- \* Reducción de errores técnicos, ya que mantiene su concentración por más tiempo así como su atención y rapidez en todas las acciones técnicas defensivas y ofensivas, manteniendo bajo el nivel de errores.
- \* Velocidad de reacción constantemente alta. Al soportar mejor la fatiga y recuperarse más rápidamente, su sistema nervioso se ve menos afectado, manteniendo por más tiempo su capacidad de anticipación, decisión y reacción óptimas.
- \* Salud más estable, ya que su sistema inmunológico de defensa actúa mejor frente a diferentes enfermedades frecuentes (gripes, infecciones, etc.) que afectarían a su rendimiento.

Como **factores negativos** a tener en cuenta hay que señalar:

- \* La resistencia de base debe desarrollarse hasta valores óptimos y no máximos, ya que exigiría una gran cantidad de tiempo que sería necesario para desarrollar otros aspectos fundamentales para el rendimiento como son la técnica, la táctica,

etc., sobre todo en los niveles en los que el tiempo de entrenamiento está limitado. Coincide con el concepto de estado de forma óptimo para el futbolista referido por Seirullo, F. (1995).

\* Un desarrollo excesivo influiría negativamente en la velocidad, ya que provocaría cambios metabólicos e incluso en el perfil de las fibras musculares, sobre todo las del tipo mixtas.

\* Un entrenamiento excesivo en resistencia de alta intensidad y muy frecuente, podría llevar a un descenso de la resistencia de base y por tanto de la capacidad de recuperación con riesgo de sobreentrenamiento.

#### **RESISTENCIA ESPECÍFICA**

Este tipo de resistencia se puede contemplar de dos formas:

A) Como característica relacionada con el deporte/modalidad.

B) Como adaptación a las condiciones de carga propias de la competición.

Los **factores sobre los que actúa** la resistencia específica son:

\* Mejorará la resistencia de la musculatura utilizada en el fútbol (tren inferior principalmente), garantizando la realización de los movimientos específicos de forma óptima.

\* Mejorará la tolerancia a las carreras repetidas de alta intensidad así como a los saltos, golpes, arrancadas, frenadas, cambios de ritmo, etc. presentes en la competición.

\* Permitirá mantener un ritmo más alto en las acciones propias de la competición durante más tiempo.

\* Se adaptará mejor a los cambios en el ritmo del juego que exige la competición.

Por otro lado en los medios que se utilizarán para la mejora de la resistencia específica, principalmente la propia competición, partidos de entrenamientos adaptados y juegos de fútbol, van a estar presentes todos los parámetros que configuran la estructura de los deportes de colaboración/oposición como es el fútbol (Hernández, J. 1994), es decir:

- \* La técnica o modelos de ejecución.
- \* El reglamento de juego.
- \* El espacio de juego y su uso.
- \* El tiempo de juego y su empleo.
- \* La comunicación motriz.
- \* La estrategia motriz deportiva (la táctica).

Todo ello nos permitirá desarrollar un proceso de mejora continuo de todos los sistemas y capacidades que configuran el rendimiento final del futbolista en competición (Seirulo, F. 1995).

El entrenamiento específico de la resistencia permitirá incidir en un gran número de factores (colectivos e individuales) y sus interrelaciones, presentes en la propia competición, por tanto tendrá unos efectos complejos e indefinidos y difícilmente objetivas (evaluación mediante test o registro del rendimiento en competición), pero mucho más próximos a la realidad del rendimiento del futbolista.

El objetivo final del entrenamiento específico de la resistencia será el de retrasar la aparición de la fatiga durante el juego o, dicho de otro modo, poder mantener el nivel de rendimiento necesario a lo largo de todo el partido.

Se entiende por resistencia en el deporte, la capacidad de resistencia del organismo contra el cansancio en ejercicios deportivos de una larga duración. Ella garantiza mantener una carga con una intensidad alta por un tiempo prolongado. Cuando se realizan varias arrancadas en un día, en vueltas de varias etapas y torneos o similares, la resistencia promueve también el ritmo del restablecimiento.

El nivel de resistencia está determinado por el funcionamiento del sistema circulatorio, del metabolismo y por la coordinación de los órganos y sistemas. La economización de todas las funciones del organismo desempeña un papel sustancial en este sentido. El nivel de coordinación del movimiento y de la entereza psíquica, especialmente, la voluntad del atleta, influyen en la calidad de la resistencia.

En los deportes cíclicos diferenciamos 5 capacidades de resistencia. Estas capacidades se basan en diferentes procesos fisiológicos y psicológicos, y cada una de ellas se caracteriza de la siguiente manera:

*La resistencia larga*, se necesita para recorrer una distancia en la cual el deportista necesita más de ocho minutos, sin que presente una disminución sustancial de la velocidad.

*La resistencia media*, se necesita para recorrer una distancia en la cual el deportista necesita de 2 a 8 minutos aproximadamente.

*La resistencia corta*, se necesita para recorrer una distancia en la cual el deportista necesita de 45 segundos a 2 minutos aproximadamente.

*La resistencia de fuerza*, es propia de una alta capacidad de rendimiento de fuerza, simultánea con una buena capacidad de resistencia y una buena resistencia contra el cansancio local.

*La resistencia de rapidez*, es la capacidad de resistencia contra el cansancio en cargas con una intensidad de estímulo desde lo submáximo hasta lo máximo y una obtención de una energía fundamentalmente anaeróbica.

### ***FUNDAMENTOS BIOLÓGICOS DE LA RESISTENCIA***

Toda disciplina de resistencia le plantea al organismo una serie de exigencias específicas. Éstas tienen más o menos una duración similar; por esta razón, se pueden formar determinados grupos de disciplinas. Como es natural, para todas las disciplinas que conforman un grupo, se utilizan procedimientos basados en la metodología del entrenamiento que son afines para todas.

### ***FACTORES DETERMINANTES EN LA EXIGENCIA DE CADA TIPO DE RESISTENCIA***

-El factor determinante para rendimientos de resistencia larga es, por tanto, la magnitud del flujo de oxígeno en la unidad de tiempo, es decir, la capacidad aeróbica.

-La capacidad de rendimiento en el campo de las distancias medias aumenta a causa de un incremento de la capacidad aeróbica.

-Rendimientos de resistencia corta requieren una capacidad aeróbica alta y una anaerobia máxima.

**SE CONSIDERAN FACTORES DECISIVOS EN LA CAPACIDAD ANAEROBIA:**

- El nivel de las reservas de energía.
- La capacidad de movilizarlas en caso de merma de oxígeno.
- La capacidad de neutralizar reacciones ácidas del proceso del metabolismo.

***LA PREPARACIÓN EN LA CAPACIDAD DE RESISTENCIA***

La función de la respiración consiste en suministrar la cantidad de oxígeno necesaria de acuerdo con el rendimiento que se ha exigido en el entrenamiento. El volumen respiratorio por minuto se puede mejorar aumentando la frecuencia respiratoria o el volumen respiratorio. Esto último es determinante para un incremento del rendimiento. Los que vienen realizando un entrenamiento desde hace muchos años prefieren el aumento del volumen respiratorio, mientras que los no entrenados aumentan la frecuencia de la misma en la mayoría de los casos.

***2.1.1.2.4 LA AGILIDAD COMO CAPACIDAD FÍSICA***

La agilidad ocupa un lugar especial entre las capacidades físicas por estar vinculada de diversos modos con las demás capacidades físicas, pero también está estrechamente relacionada con las habilidades de movimiento y por ello es de una naturaleza compleja.

Características fundamentales de la agilidad

- A - La capacidad de dominar coordinaciones complicadas de movimiento.
- B - La capacidad de aprender y perfeccionar rápidamente hábitos deportivos.

C - La capacidad de aplicar los hábitos de acuerdo con la finalidad y de transferirlos rápida y adecuadamente en conformidad con las exigencias de la nueva situación.

Saziorski ha elaborado criterios de la agilidad que hacen posible cuantificar en cierta medida esta capacidad:

*La dificultad de coordinación del ejercicio de movimiento.* Las dificultades de un ejercicio de movimiento, pueden diferir de un ejercicio a otro. En este caso interesan las exigencias motora-coordinadoras.

*La exactitud de la ejecución.* Un movimiento se considera exacto cuando corresponde en espacio, tiempo y dinamismo a la tarea motora. En la práctica del deporte, generalmente, nos limitamos a la ejecución del movimiento mismo. En este sentido, un movimiento se pudo haber realizado con una conveniencia y economía diferente. Los movimientos exactos se distinguen especialmente por una alta economía. Por esta razón, se escogen determinadas características de la economía del movimiento como medida de la agilidad en las investigaciones científicas.

*El tiempo de la ejecución.* Una medida también de la agilidad es el tiempo de aprendizaje que necesita un atleta para dominar, con la exactitud necesaria, un movimiento, o para su rectificación. “Cuando alguien ejecuta de un golpe un movimiento nuevo, se le debe considerar, evidentemente como un persona más ágil que otra que necesite mucho tiempo para aprender este movimiento”.

### ***CONDICIONES PREVIAS DE LA AGILIDAD DEPORTIVA***

*Las capacidades físicas:* la agilidad está relacionada en cada caso con las demás capacidades físicas y, sólo cuando constituyen un complejo, se trata de agilidad deportiva.

*La reserva de movimiento:* todo movimiento, por nuevo que sea, se apoya en parte en combinaciones de la coordinación elaboradas previamente que, conjuntamente con las nuevas componentes de los movimientos que se vayan a aprender, introducen una nueva combinación específica que forman la nueva habilidad. Mientras más depurado, exacto y variado haya sido el trabajo en el aparato locomotor, mayor será consiguientemente, la reserva de combinaciones condicionada por los reflejos, mayores habilidades de movimiento dominará el atleta, más fácil asimilará nuevas formas de movimiento, o sea, que su agilidad será mayor.

*La actividad de los analizadores:* además de una reserva fundamental de los ejercicios como una memoria de las habilidades adquiridas anteriormente, el procesamiento de informaciones actuales en forma de señales ópticas, acústica, cinestéticas, táctiles y vestibulares por medio de los correspondientes analizadores para la agilidad, desempeña un gran papel. Estos tipos de información ayudan a reconocer con mayor detalle el correspondiente desarrollo del movimiento, permiten un análisis más exacto del movimiento y por último, posibilitan el dominio rápido del movimiento o la transferencia del mismo. Aquí podemos hallar estrechas relaciones entre los valores cinestético y la velocidad de

aprendizaje del movimiento, en tanto más capacitados estén los atletas para poder vencer las nuevas habilidades.

#### ***INDICACIONES SOBRE LA METODOLOGÍA DEL DESARROLLO DE LA AGILIDAD***

El propósito fundamental del desarrollo de la agilidad deberá ser el dominio de nuevas y variadas habilidades del movimiento y de sus componentes. El aprendizaje de nuevas y diferentes coordinaciones del movimiento amplía la base sobre la cual se pueden desarrollar nuevas coordinaciones.

El deportista debe adquirir ininterrumpidamente más o menos nuevas habilidades. Si se abandona por un largo tiempo el aprendizaje de nuevos movimientos esto trae como consecuencia que disminuye la capacidad de aprendizaje. Este punto de vista es válido especialmente para los deportes cuyo rendimiento radique en el dominio de un conjunto amplio de ejercicios difíciles. Los movimientos automatizados que se realicen en condiciones normales, no contribuyen más al desarrollo de la agilidad.

En tanto que las demás capacidades físicas se pueden desarrollar también por medio de movimientos relativamente fáciles los ejercicios para desarrollar la agilidad tienen que tener un cierto grado de dificultad en el sentido de la coordinación motora.

Los juegos de movimientos y deportivos, carreras con obstáculos de todo tipo y otros más, son especialmente apropiados para el desarrollo de la agilidad como una capacidad para adaptar rápida y adecuadamente la actividad motora a la correspondiente situación.

En el desarrollo de la agilidad encaminado a un fin, las exigencias aumentan en la medida que aumentan las dificultades de coordinación que el atleta debe vencer. Los ejercicios para desarrollar la agilidad se deben ejecutar al principio de una unidad de entrenamiento (relación con el desarrollo de la velocidad). Se deben programar intervalos para la recuperación óptima; es una unidad de entrenamiento, el alcance del adiestramiento de la agilidad se debe mantener bajo para que se pueda trabajar más en el desarrollo de la misma.

Los diferentes periodos de desarrollo del hombre, acordes con una edad, ofrecen diferentes condiciones para el desarrollo de la agilidad y las posibilidades más favorables se dan en la infancia y la adolescencia, porque el organismo en esta etapa es más plástico que en los posteriores periodos de desarrollo. Por ello, se crean las bases desde una temprana edad para que en los siguientes periodos del proceso total de entrenamiento pueda haber una adquisición rápida de nuevas habilidades de movimiento más complicadas.

#### ***2.1.1.2.5 LA MOVILIDAD COMO CAPACIDAD FÍSICA***

Es la capacidad del hombre para poder ejecutar movimientos con una gran amplitud.

La movilidad es una condición previa elemental de la ejecución cualitativa y cuantitativa del movimiento.

La movilidad tiene dos manifestaciones: *la activa y la pasiva*. La pasiva es la movilidad máxima posible en una articulación, que el deportista puede alcanzar con

ayuda. La activa es la movilidad máxima posible en una articulación, que el atleta puede alcanzar sin ayuda, tan sólo a través de la actividad de sus músculos.

La movilidad es la capacidad del hombre para poder ejecutar movimientos con una gran amplitud de oscilaciones. La amplitud máxima del movimiento es, por tanto, la medida de la movilidad. En las investigaciones científicas se acostumbra a expresar en grados o centímetros; en el campo práctico del deporte se utilizan a menudo ciertos estándares de la magnitud de movimiento en los diferentes ejercicios.

La movilidad resulta entonces como una condición previa elemental de la ejecución cualitativa y cuantitativa de un movimiento, mientras el desarrollo insuficiente de la movilidad conduce a las siguientes dificultades y diferencias:

- \* Se hace imposible el aprendizaje de determinadas habilidades del movimiento o se prolonga el ritmo de la asimilación y perfeccionamiento del mismo.
- \* Se presentan difícilmente lesiones en el atleta.
- \* Se obstaculiza el desarrollo de las capacidades de fuerza, rapidez, resistencia y agilidad, o no se puede utilizar a cabalidad e nivel de las mismas como consecuencia de una deficiente movilidad.
- \* Se limita la amplitud del movimiento, lo cual afecta la velocidad del mismo. Con frecuencia, los atletas tienen que hacer un mayor esfuerzo, lo cual produce, a su vez, un cansancio rápido.
- \* La calidad de la ejecución del movimiento no se afecta solamente en aquella disciplina en las cuales la calidad sea el objetivo directo de la valoración el rendimiento (deportes técnicos), sino también en el resto de las disciplinas. Si el

atleta tiene una reserva de movilidad, podrá realizar, entonces, sus ejercicios con mayor fuerza, rapidez, facilidad y expresión.

### ***FUNDAMENTOS ANATÓMICOS-FISIOLÓGICOS DE LA MOVILIDAD***

Los movimientos son posibles mediante las articulaciones. En este sentido, la forma y contacto de las zonas de articulaciones determinan el tipo de movimiento. De la extensibilidad de los ligamentos, tendones y músculos y de la fuerza de estos últimos, depende hasta qué punto el atleta está en condiciones de aprovechar en su totalidad este radio de acción anatómico.

La elasticidad de los ligamentos y tendones se puede mejorar con la práctica sistemática. Pero como el aparato de ligamentos tiene que realizar una función protectora, estas mejoras sólo son posibles y aconsejables hasta un grado determinado.

La movilidad del atleta está limitada por la elasticidad de sus músculos. La esencia de esta restricción descansa en lo siguiente: en diferentes ejercicios del hombro, la contracción de determinados músculos va acompañada por la extensión de sus antagonistas. En los movimientos con una amplitud máxima, la movilidad en las articulaciones queda limitada por la capacidad de extensión deficiente de sus antagonistas. El sistema nervioso central, bajo cuya influencia se pueden modificar considerablemente las propiedades elásticas del músculo, tiene una gran importancia esencial para esta restricción. La extensibilidad de las fibras musculares es posible elevarla por medio de ejercicios, pero sin afectar la capacidad de las fibras musculares de regresar a su posición inicial.

### ***DESARROLLO METODOLÓGICO DE LA MOVILIDAD***

Existen dos tipos de movilidad: *la pasiva y la activa*.

Por movilidad pasiva se entiende la movilidad máxima posible en una articulación que el deportista puede alcanzar con ayuda (compañero, aparatos, su propio cuerpo). Transformando la movilidad pasiva, se puede determinar esencialmente el grado de extensibilidad de los músculos que limitan la amplitud del movimiento. La movilidad activa máxima posible en una articulación es la que el atleta puede alcanzar sin ayuda, tan sólo a través de la actividad de sus músculos. Los índices de la movilidad activa no caracterizan únicamente el grado de extensión de los músculos antagonistas, sino también la fuerza de los músculos que ejecutan el movimiento. Los valores de la movilidad activa son menores que los de la pasiva. La diferencia de ángulo de la movilidad activa respecto de la pasiva y su transformación durante un entrenamiento encaminado a un fin, debiera ser admitido en la práctica como un parámetro indicador del rendimiento.

### ***RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS ESPECIALES***

- La selección de los ejercicios se desprende de las exigencias de la disciplina competitiva, de otros ejercicios especiales y del nivel de desarrollo del deportista.
- Se deben aplicar aquellos ejercicios que aumenten de múltiples formas las amplitudes de movimiento del atleta para poder aplicar en distintas formas la movilidad adquirida.
- Basándonos en el hecho que las capacidades de fuerza de los músculos correspondientes puedan determinar considerablemente la movilidad es

conveniente incluir ejercicios de fuerza especiales en el programa para el desarrollo de la misma.

- La movilidad deberá desarrollarse sistemática y planificadamente.

- Los descansos entre las series de ejercicios de programan con ejercicios de relajación.

- Las series de ejercicios se organizan de tal modo que se alcance varias veces el límite máximo de la amplitud del movimiento y que se eleve paulatinamente nada más la ejercitación repetida en el rango límite, lo cual ofrece notables avances en el rendimiento y contribuye al mismo tiempo a la formación de cualidades de la voluntad correspondiente.

- La movilidad es lo que primero se debe desarrollar en el entrenamiento que puede realizarse una o do veces al día. Aquí se debe educar a los atletas a entrenar por sí mismos su movilidad

- Por razones de conveniencia, los ejercicios de movilidad se programan en el entrenamiento en la parte introductoria o al final de la parte principal.

- Como la movilidad es más fácil de mejorar en la infancia y la adolescencia, el trabajo fundamental encaminado al desarrollo de la misma debe tener lugar en este periodo. Cuando el proceso de entrenamiento es muy variado, en los años siguientes sólo es necesario mantenerla en el nivel alcanzado.

- El entrenamiento de la movilidad hay que programarlo también cuando se ha alcanzado el grado de movilidad deseado. Si después de alcanzar el grado óptimo se elimina los ejercicios de extensión, entonces la movilidad disminuye de nuevo rápidamente, sobre todo, en los niños y jóvenes. Las causas de esto pudieran ser

por una parte, el crecimiento constante y rápido de éstos y, por otra, también la capacidad de regeneración de su organismo. De modo general, la movilidad decrece en la medida que la persona se va volviendo mayor.

### **2.1.1.3 METODOLOGÍA DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

La metodología del entrenamiento deportivo es un proceso pedagógico organizado que tiene como objetivo principal el mostrar las herramientas necesarias para alcanzar resultados óptimos en los diferentes deportes, permitiéndoles así el desarrollar sus planificaciones con fundamentos teóricos preparando a los deportistas para lograr elevados y máximos rendimientos deportivos.

Cuando hablamos de metodología del entrenamiento nos referimos a una planificación deportiva, la cual cuenta con los siguientes aspectos:

***Entrenamiento deportivo.*** Comprende el proceso planificado y orientado hacia un cambio (optimización, estabilización o reducción) de toda la complejidad de la capacidad de rendimiento deportivo (condición física, técnica, táctica, disponibilidad psicológica).

***Planificación del entrenamiento.*** la adaptación de todas las medidas a corto, mediano y largo plazo del entrenamiento hacia el alcance previsto de la forma deportiva (es igual a la Capacidad Óptima de Rendimiento más la disponibilidad para el rendimiento).

**Objetivos superiores.** Es un nivel superior de decisión, los cuales pueden estar dirigidos al deporte de alto rendimiento físico o mejoramiento de la salud.

Además existen los objetivos específicos: a un nivel mediano pueden consistir en indicaciones concretas hacia los componentes del rendimiento deportivo.

En el nivel inferior de decisión se puede trasladar directamente al entrenamiento.

Los que pueden ser elementos de la conciencia física, formas de la técnica motriz o determinadas variantes tácticas.

Para realizar una planificación debemos tener en cuenta los siguientes factores:

#### ***ASPECTOS DE LA PREPARACIÓN DEL DEPORTISTA***

Al comenzar el proceso del entrenamiento deportivo con el objetivo del alto rendimiento tenemos varios factores que intervienen de forma directa y éstos son:

- Los principios del entrenamiento deportivo.
- Los métodos y medios del entrenamiento deportivo.
- La planificación del entrenamiento deportivo.
- La preparación integral del deportista.

La preparación de los atletas hacia el alto rendimiento se puede definir como el conjunto de medios, métodos y condiciones que aseguren el logro y la elevación de la predisposición de un óptimo rendimiento deportivo.

El conjunto de medios de la predisposición del deportista lo constituye el acondicionamiento físico, la preparación técnica, táctica, teórica y psicológica.

Este proceso de la preparación del atleta para que se proyecte hacia un óptimo rendimiento deportivo debe dirigirse a lo siguiente:

- Hacia el desarrollo y perfeccionamiento de cada uno de los componentes de la preparación física, técnica, táctica, psicológica y teórica.
- Hacia la unidad de estos factores en un todo.

### ***2.1.1.3.1 TAREAS DE CADA COMPONENTE DE LA PREPARACIÓN DEL DEPORTISTA***

#### *A- Preparación Física:*

- Perfeccionamiento de las fases integrales del movimiento.
- Desarrollo de las capacidades motrices generales y específicas.

#### *B- Preparación Técnica:*

- Desarrollo de los hábitos deportivos y su aplicación.
- Perfeccionamiento adecuado de la variabilidad de los hábitos deportivos.

#### *C- Preparación Táctica:*

- Desarrollo de las soluciones las tareas del atleta.
- Desarrollo de la capacidad de escoger la solución óptima en las diferentes situaciones que se presentan en el juego.

#### *D- Preparación Psicológica:*

- Formación de las particularidades de la personalidad relacionada con el rendimiento deportivo.
- Modelación del entrenamiento hacia las competencias.
- Regulación de los estados psíquicos en cada periodo de preparación.

*E- Preparación Teórica:*

- Información de los cambios que se den en los reglamentos de las diferentes ramas de las disciplinas deportivas.

Todo lo mencionado anteriormente se debe realizar en los entrenamientos, etapas y períodos que son característicos de toda estructura del proceso de entrenamiento y los cuales están formados de la siguiente manera:

**CUADRO DE LAS SUB-DIVISIONES DE CADA UNO DE LOS CICLOS**

<b>MICROCICLOS</b>	<b>MESOCICLOS</b>	<b>MACROCICLOS</b>
Anuales o semestrales	Entrantes Básicos (desarrolladores y estabilizadores) Preparatorios de control Precompetitivos Preparatorios de restablecimiento, restablecimiento mantenedor	Preparación general Preparación especial Competitivos Restablecimiento Corrientes Choque Aproximación

Además, cuando hablamos de metodología de entrenamiento nos referimos a métodos que se utilizan para elaborar un buen plan de trabajo en la diferentes disciplinas deportivas; por ejemplo, en el fútbol, donde dentro del plan de trabajo se quiere desarrollar en los atletas, la potencia anaeróbica se vuelve un componente de la preparación física y es una de las formas en que se puede desarrollar.

## **2.1.2 POTENCIA ANAERÓBICA**

Los trabajos se realizan al 100-110% de intensidad con cargas de breve duración sin sobrepasar los 3mmol/l de lactato cuando estamos trabajando en deportes acíclicos (Ej.: fútbol), en el caso de pruebas cíclicas como ya fue mencionado se puede trabajar hasta los 25-30 segundos con concentraciones de 8-11 mmol/l para mejorar la capacidad, esto es así porque esta área es específica para las referidas pruebas. Las pausas son completas (no menor a 3 minutos) para dar tiempo a la resíntesis de creatin-fosfato. Este tipo de trabajos se pueden realizar en todas las sesiones de entrenamiento.

El entrenamiento de la potencia aeróbica tiene como objetivo mejorar los costos aeróbicos de las carreras de alta intensidad, aumentar la velocidad de restitución de los fosfágenos y aumentar la velocidad de remoción del lactato.

### **2.1.2.1 SISTEMAS DE ENERGÍA (BIOENERGÍA)**

#### **A- SISTEMA FOSFOCREATINA-CREATINA (ANAERÓBICO ALÁCTICO)**

La fosfocreatina también llamada fosfato de creatina es otro compuesto químico que lleva un enlace de fosfato de alta energía, cuya fórmula es:

Creatina  $\text{MPO-}_3$

Ésta<sup>3</sup> puede descomponerse en creatina y en ion fosfato, al hacerlo así, libera grandes cantidades de energía. En efecto, el enlace fosfato de alta energía de la fosfocreatina posee mas energía que el enlace del ATP (10300 calorías por mol, en lugar de 7300). Por tanto, la fosfocreatina puede proporcionar fácilmente suficiente

---

<sup>3</sup> Booth, FW y Thomason, DB. "Adaptación Molecular de la Célula al Músculo en reposo y en Actividad y su perspectiva fisiológica". 1991

energía para reconstituir el enlace de de alta energía del ATP. Además, la mayoría de las células tiene de 2 a 4 veces más fosfocreatina que ATP.

Una característica especial de la energía transferida desde la fosfocreatina al ATP es que se produce en una pequeña fracción de segundo. Por tanto, toda la energía almacenada en la fosfocreatina del músculo está, de hecho, dispuesta de forma instantánea para la contracción muscular, lo mismo que lo está la energía acumulada en el ATP.

La suma de las cantidades de ATP celular y de fosfocreatina celular se conoce como sistema de energía del fosfágeno o anaeróbico aláctico. Dicho sistema es capaz de proporcionar una potencia máxima al músculo durante 8 a 10 segundos casi lo suficiente para participar en la carrera de 100 metros planos. Por ello la energía del sistema del fosfágeno se utiliza en los breves y bruscas oleadas de la potencia muscular y en ese momento estamos en presencia de la potencia anaeróbica aláctica.

#### **B- SISTEMA GLUCÓGENO-ÁCIDO LÁCTICO**

Conocido también como sistema anaeróbico láctico, es cuando el glucógeno almacenado se degrada y puede proporcionar glucosa se utiliza después para obtener energía. El primer paso de este proceso, llamado glucólisis, se produce sin consumo de oxígeno, y por eso se habla de metabolismo anaeróbico. En la glucólisis, cada molécula de glucosa produce dos moléculas de ácido pirúvico y la energía liberada se utiliza para formar cuatro moléculas de ATP. De ordinario, el ácido pirúvico pasa seguidamente a las mitocondrias de las células musculares y

reacciona con el oxígeno para formar todavía más moléculas de ATP. Sin embargo, cuando no hay oxígeno suficiente para este segundo paso (la fase oxidativa) del metabolismo de glucosa, la mayoría del ácido pirúvico se convierte en ácido láctico, el cual sale entonces de las células musculares y pasa al líquido intersticial y a la sangre. En consecuencia, es evidente que gran parte del glucógeno se convierte en ácido láctico, pero al hacerlo así, se forman cantidades considerables de ATP sin consumo de oxígeno.

Otra característica del sistema glucógeno-ácido láctico es que a través de él pueden formarse moléculas de ATP a una velocidad 2.5 veces mayor de la que proporciona el mecanismo oxidativo de las mitocondrias. Por eso, cuando se necesitan grandes cantidades de ATP en periodos breves o moderados de la contracción muscular, este mecanismo de la glucólisis anaeróbica puede usarse como fuente de energía rápidamente disponible. No es tan rápido como el sistema del fosfágeno, aunque con una potencia muscular ligeramente reducida, es cuando se está en presencia de la potencia anaeróbica láctica.

### **C - SISTEMA AERÓBICO**

El sistema aerobio o aeróbico consiste en la oxidación de los sustratos alimenticios en las mitocondrias para obtener energía. Es decir, la glucosa, los ácidos grasos y las proteínas de los alimentos, después de alguna preparación intermedia, se combinan con el oxígeno y liberan enormes cantidades de energía que se utilizan para convertir el AMP y el ADP en ATP. Si se compara este mecanismo aerobio de obtención de energía con el sistema de glucógeno-ácido láctico y el sistema del

fosfágeno aláctico, las tasas máximas en generación de potencia en términos de formación de ATP por minuto son las siguientes:

**Cuadro de tasas máximas de potencias de sistemas de energía**

	Moles de ATP/minuto
Sistema de Fosfágeno Aláctico	4
Sistema de Glucógeno-Ácido Láctico	2.5
Sistema Aerobio	1

Por otro lado cuando se compara la resistencia muscular lograda en estos sistemas, se obtiene los valores relativos siguientes:

	Moles de ATP/minuto
Sistema de Fosfágeno Aláctico	8 a 10 segundos
Sistema de Glucógeno-Acido Láctico	1.3 a 1.6
Segundos Sistema Aerobio	indefinido, lo que duran los Nutrientes

Así pues es fácil ver que el sistema del fosfágeno es el que utiliza el músculo para obtener oleadas bruscas de energía en muy pocos segundos, mientras que el sistema aerobio es necesario para la actividad prolongada del deportista. En medio de ambos está el sistema del glucógeno-ácido láctico, que es espacialmente

importante para obtener potencia suplementaria en las distancias intermedias como en la carrera de 200 a 800 metros planos.

### ***2.1.2.2 TEST FÍSICOS***

Dentro de los test de evaluación física tenemos dos grandes ámbitos, cuyos fines son evaluar el aspecto anaeróbico y el aspecto aeróbico; por lo tanto, de acuerdo al tema que se investiga interesa el aspecto anaeróbico y en consecuencia, a continuación se detallan una serie de características de los test anaeróbicos.

Los test pueden ser de laboratorio o de campo. Los primeros se realizan en un ambiente controlado, siguiendo un protocolo y con una instrumentación que simula la actividad deportiva, de forma que permite aislar las distintas variables que intervienen en la prueba. Los test de campo son mediciones ejecutadas mientras el atleta desarrolla su prestación habitual en una competición simulada, por tanto nos pueden aislar las distintas variables y por ello son útiles para evaluar globalmente una prestación. Los primeros suelen ser más costosos, precisos y difíciles de realizar que los segundos.

#### **CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DE LOS TEST FÍSICOS**

**Pertinencia:** los parámetros evaluados deben ser apropiados a la especialidad.

**Válido y fiable:** cuando un test mide aquello que pretende evaluar.

**Fidedigno:** cuando el resultado obtenido es coherente y reproducible en una nueva aplicación.

**Específico:** cuando el tipo de ejercicio evaluado es el característico del gesto atlético del deporte que se estudia.

**Realizado en condiciones estándar:** el test siempre se debe repetir en las mismas condiciones, para que los resultados se puedan comparar.

Entre los test anaeróbicos tenemos:

A - Test de umbral anaeróbico.

B - Test de resistencia anaeróbica láctica (test de campo: recorrer 500m a máxima velocidad, test de punta de lactato o de aclarado de lactato, test de Burpee).

C - Test de potencia anaeróbica láctica (test de campo: correr 300 m. a máxima velocidad).

D - Test de Wingate.

Por prueba o test<sup>4</sup> entendemos un método de investigación científico con el cual, a través de la comprobación matemático-estadística de los criterios fundamentales de la validez, la seguridad y la objetividad se recogen objetos, fenómenos y procesos con el fin de determinar y generalizar la efectividad de los mismos.

Así debemos constatar hasta qué punto son aplicables para la práctica los conocimientos teóricos y hasta qué punto la práctica corrobora estos conocimientos teóricos. Para ello hay que hallar las interrelaciones de la teoría y la práctica, para poder derivar de ahí leyes generales.

---

<sup>4</sup> . Bosco C. *“Aspetti fisiologici della preparazione fisica del calciatore”*. Societa Stampa Sportiva, Roma, Italy. 1989.

### ***CLASIFICACIÓN DE LAS PRUEBAS PARA DETERMINAR EL ESTADO DE ENTRENAMIENTO***

El estado de entrenamiento sólo se puede determinar de una forma más o menos exacta por medio de pruebas complejas. Diferenciamos entre pruebas generales y prueba específicas de un deporte. Las generales constan de:

- Pruebas para la determinación de la función circulatoria (pruebas cardiovasculares y de funcionamiento).
- Pruebas para determinar los valores antropométricos para poder establecer la dependencia que tienen los rendimientos deportivos de las características físicas.
- Pruebas para determinar la capacidad de rendimiento motor.
- Pruebas para determinar las cualidades psíquicas y volitivas.

Las pruebas generales se aplican para comprobar de una manera muy general la capacidad de rendimiento orgánico, físico, psíquico y motor.

Por medio de las pruebas específicas de un deporte se determina el estado de entrenamiento del atleta que se ha especializado ya en un deporte o disciplina determinada. A las pruebas generales que ya hemos mencionado podemos añadir las siguientes con una proyección netamente especializada:

- Prueba para determinar las habilidades técnica y tácticas.

La base para la selección, ejecución y evaluación a las pruebas específicas es el análisis del rendimiento deportivo respecto a los factores que lo determinan. En el campo del deporte de rendimiento se deben resolver utilizando pruebas y para ello las tareas siguientes:

- *Apoyo a la planificación del proceso de formación.* Por medio de investigaciones que estudien la extensión y profundidad de una temática, en las cuales se utilicen

las pruebas como métodos científicos de investigación, es posible seguir de cerca el desarrollo del rendimiento de un atleta en los diferentes periodos de formación.

▫ *Apoyo a la organización del proceso de entrenamiento.* Frecuentemente el entrenador tiene que trabajar con atletas que no tienen el mismo nivel de entrenamiento. Generalmente cuando la diferencia es muy grande repercute negativamente en el entrenamiento. Los deportistas con menor rendimiento pueden estar sometidos con facilidad a una súper exigencia, al considerar que pueden hacer más de lo que en realidad están en condiciones de dar. Pero el entrenamiento también puede generar un descontento, puede frenar las cualidades volitivas, por cuanto estos deportistas nunca podrán llegar a experimentar el éxito en comparación con los que tienen un mejor rendimiento.

▫ *Apoyo en la ejecución del entrenamiento.* A fin de poder comprobar el efecto del entrenamiento se controlarán regularmente los rendimientos. Los controles estarán orientados hacia los ejercicios de prueba previos para ese periodo o etapa, de manera que se puedan constatar a través de ello, las interrelaciones que existen. Es impredecible comprobar las habilidades técnico-tácticas, las capacidades físicas, la funcionabilidad de los órganos, así como las propiedades psíquicas. Los resultados se tienen que comparar entre sí y con las pruebas anteriores para poder sacar conclusiones sobre el efecto del entrenamiento.

La forma cómo el entrenador determina la carga, debe tener en cuenta:

- Observación exacta del atleta
- Medición del pulso antes y después de la carga
- Evaluación del diario del atleta.

▫ *Apoyo en la evaluación del rendimiento.* El desarrollo del estado de entrenamiento depende de muchos factores que a menudo se determinan por primera vez en el transcurso del entrenamiento. Por esta razón hay que evaluar cada entrenamiento para hallar la efectividad. Es necesario comprobar en qué medida el deportista ha logrado alcanzar el objetivo del entrenamiento. Además hay que determinar las causas que influyen, tanto negativa como positivamente, en el desarrollo del estado de entrenamiento.

▫ *Apoyo en la determinación en la aptitud para un determinado deporte o disciplina.* Esta determinación se efectúa por medio de controles de rendimiento y de pruebas. Para ello se aplican tanto las pruebas generales como las específicas:

- *Comprobación de los conocimientos tácticos y registro de las acciones tácticas.*

Estos controles de rendimiento y pruebas son específicos y se realizan con carácter teórico y práctico, tanto en el entrenamiento como en la competencia. Se extienden hasta la comprobación de los conocimientos sobre los reglamentos de la competencia, las reglas tácticas, la estructura de fase de la acción táctica, etc.

### **2.1.2.3 CARGA DE ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

La carga de entrenamiento comprende la medida fisiológica de la estimulación sobre el organismo provocada por un trabajo muscular específico, que en el organismo se exprese bajo la forma concreta de reacciones funcionales de una cierta profundidad y duración.

De hecho, y en términos rigurosos, la carga de entrenamiento no existe, sino que se trata de una función de trabajo muscular típica de la actividad de entrenamiento y de

competición en el deporte practicado. Es propiamente el trabajo muscular que implica en sí mismo el potencial de entrenamiento que produce en el organismo una reacción funcional adecuada de adaptación (es decir, el efecto de entrenamiento).

Además, el potencial de entrenamiento del trabajo muscular y, en consecuencia, también su efecto de entrenamiento se determina en gran medida por la condición actual del atleta.

En la totalidad de los estímulos de movimiento (carga) efectuados sobre el organismo, la carga de entrenamiento está constituida por cinco componentes:

***INTENSIDAD, VOLUMEN, DURACIÓN, DENSIDAD Y FRECUENCIA.***

Estos estímulos de movimiento son los que constituyen la carga y solamente pueden considerarse cargas de entrenamiento, cuando pasan un umbral crítico y producen efectos de entrenamiento.

La carga de entrenamiento es la verdadera base de la adaptación y el consiguiente aumento del rendimiento.

A continuación se presenta un breve análisis de los conceptos de cada uno de los componentes de la carga de entrenamiento:

***Intensidad de la Carga.*** Ésta se manifiesta de acuerdo al grado de exigencia de la carga de entrenamiento o bien el rendimiento definido como trabajo por unidad de tiempo. En el ámbito de la resistencia queda descrita a través de la velocidad de desplazamiento, la frecuencia cardiaca por minuto o el valor del lactato sanguíneo. También se puede expresar mediante escalas de valores, pues la intensidad se mide por características de velocidad de traslación frecuencia del ejercicio, ritmo,

número de elementos, uniones y combinaciones integradas por unidad de tiempo en la sesión de entrenamiento, número de técnicas por unidad de tiempo, nivel de complejidad de las combinaciones técnico-tácticas, potencia, puntos, peso relativo, dificultad o complejidad de los ejercicios, trabajo realizado por unidad de tiempo.

La intensidad no es determinada solamente por el esfuerzo muscular, sino también por la energía nerviosa gastada durante el rendimiento o competencia.

***Volumen de Carga de Entrenamiento.*** Contiene la cantidad total de trabajo realizada durante una o varias sesiones de entrenamiento. El volumen de entrenamiento expresa la cantidad de trabajo que se realiza, por lo que se puede cuantificar en tiempo, repeticiones, cantidad de elementos, distancia a recorrer, etc.

La unidad de medida del volumen de la carga de entrenamiento varía de acuerdo al deporte, la expresión del volumen de la carga de entrenamiento define principalmente el lado cuantitativo del estímulo de entrenamiento ejercido por el atleta.

Desarrolla un papel importante en el proceso a través del cual éste se adapta a largo plazo a una actividad deportiva intensa.

La noción de volumen implica la cantidad total de actividad realizada en el entrenamiento. El volumen también se refiere a la suma de trabajo realizado durante una sesión de entrenamiento o etapa. Cuando uno se refiere al volumen de una etapa específica de entrenamiento se debe hacer mención al número de sesiones de entrenamiento y al número de horas y días de trabajo.

El volumen puede incrementarse por:

- Prolongando la duración de la sesión de entrenamiento.

- Incrementando el número de sesiones por ciclo de entrenamiento.
- Extendiendo el número de repeticiones en una distancia dada:
- Un incremento de la distancia cubierta en cada repetición de entrenamiento.

***Duración del Entrenamiento.*** Es el tiempo durante el cual el estímulo del movimiento tiene un efecto motriz sobre la musculatura. También se puede considerar como duración del estímulo el tiempo de una serie.

La duración del entrenamiento es el resultado del tiempo de aplicación del estímulo por el número de repeticiones y la duración de los descansos entre determinadas series o ejercicios.

Cuando aplicamos un estímulo o una sesión de los mismos, éstos no solamente deben alcanzar una determinada intensidad, sino que cada uno de ellos debe ser aplicado también con una óptima duración para que puedan provocar procesos de adaptación.

***Densidad de la Carga de Entrenamiento.*** Es el tiempo entre los diferentes estímulos de carga, que regula los cambios entre carga y descanso. Con ello se obtiene una información sobre la duración de los descansos entre diferentes estímulos.

La densidad del estímulo es el transcurso temporal del trabajo y regula la alternancia entre la carga y descanso. La densidad del estímulo depende en gran medida de la duración y de la intensidad del mismo, pues cuanto más alta sea la intensidad de éste, más larga debe ser la pausa. Después de que se aplica un estímulo con determinada intensidad y duración, corresponde una pausa de recuperación que debe estar en consonancia con la magnitud del esfuerzo

realizado. A la relación entre esfuerzo y pausa se le designa como densidad de la carga de entrenamiento.

**Frecuencia.** Con ello entendemos los envíos de estímulos desde el sistema nervioso central a la musculatura. Una elevada frecuencia implica en consecuencia envíos de estímulos nerviosos continuos o repetidos a alta velocidad hacia las fibras musculares. En los ejercicios de fuerza, por ejemplo se produce un mayor acortamiento de la musculatura debido a la llamada suma de varias ondas de contracción que se efectúan a la vez en el músculo a causa de los estímulos nerviosos.

La capacidad de rendimiento deportivo se desarrolla en primer término a través de estímulos motores. Cuando los estímulos se dosifican de forma tal que tienen un efecto de entrenamiento, es decir, que contribuyen a desarrollar, consolidar o conservar el estado de entrenamiento, hablamos entonces de carga de entrenamiento.

Diferenciamos entre carga externa y carga interna: la carga externa está determinada por los medios de entrenamiento, el volumen y la intensidad de carga, así como por los métodos de entrenamiento y formas método-organizativas que se escojan. Sin embargo, para planificar y evaluar el entrenamiento es necesario hacer un análisis diferenciado del volumen e intensidad de la carga cuya estructura en una unidad de entrenamiento se caracterice por la intensidad, densidad, duración y volumen del estímulo.

Otro componente esencial es la frecuencia de entrenamiento. Con ciertas restricciones (especialmente la intensidad de estímulo en algunos deportes) se puede medir cada una de las componentes de la carga.

Por consiguiente, la carga externa se puede planificar y evaluar. Toda carga externa provoca una reacción determinada en los sistemas funcionales físicos y psíquicos. Esta reacción, que se manifiesta a través de la intensidad y el carácter de los cambios fisiológicos y bioquímicos en el organismo y el grado de esfuerzo psíquico, recibe el nombre de **carga interna**. Esta carga señala el grado de esfuerzo del deportista. La magnitud e intensidad de la carga interna está influida por cada componente de la carga externa. Por esta razón, a la hora de planificar y evaluar el entrenamiento, no debemos referirnos exclusivamente al volumen total y la intensidad promedio del estímulo.

Al planificar y evaluar la carga externa hay que tener en cuenta que una misma estructura de carga no siempre provoca la misma carga interna. Esto depende, por una parte, de la capacidad de rendimiento y de carga individual, y por otra, de determinadas condiciones, cuyo efecto sólo se puede estimular de una manera general.

Entre estas condiciones que modifican una carga externa tenemos, por ejemplo, el estado físico y psíquico actual del deportista, el estado de las instalaciones y aparatos de entrenamiento y competitivos así como la actitud interna del deportista, factores meteorológicos (temperatura, viento, presión y humedad del aire), la altura, la fortaleza del compañero de entrenamiento en función de adversario en los deportes por parejas y los juegos deportivos, así como la actitud del deportista

frente a los métodos de carga (método de duración, de intervalos). Según Mthesius, también se deben tener en cuenta los factores sociales, por ejemplo, las relaciones deportista/deportista, deportista/entrenador, y a la relación entre el grado de carga experimentando con respecto al resultado alcanzado en el rendimiento.

#### **PRINCIPIO DEL AUMENTO PROGRESIVO Y MÁXIMO DE LAS CARGAS DE ENTRENAMIENTO**

Debemos saber que en el proceso de dirección del desarrollo del hombre surge lógicamente la necesidad de aumentar de manera gradual las cargas funcionales. Esto es justo, en gran medida, para el entrenamiento deportivo, ya que el nivel de los logros deportivos es proporcional al nivel de exigencias del entrenamiento. En este proceso crecen gradualmente las cargas como las exigencias en cuanto a los diferentes tipos de preparaciones.

El término carga máxima debe ser entendido en el sentido del incremento de la carga en lo sucesivo, a lo largo de años y de muchos años de la práctica del deporte.

El empleo de las cargas máximas es concebible sólo con unas condiciones de severa observancia a través de la sistematización. Con un sistema de sucesión de los entrenamientos el carácter interrumpido del proceso de entrenamiento y la alternación racional de las cargas con el descanso se puede garantizar un efecto positivo en el entrenamiento del deportista del fútbol específicamente.

Las cargas físicas de entrenamiento tienen sus propias características, ya que de acuerdo con la especialidad del deporte o posición dentro del terreno de juego o cancha así debe ser la carga, además de otros factores como el calendario de

competencia, la periodización del entrenamiento, objetivos y una serie de factores que hay que tomar en cuenta a la hora de la planificación del entrenamiento. Con base a ello, existe un formato de clasificación que está estructurado de la siguiente forma:

**Cuadro de Clasificación de las Cargas de Entrenamiento  
desde el Punto de Vista Metodológico**

Por el nivel de exigencia	Por el significado para el deporte elegido	Por el tipo de esfuerzo predominante	Por el tipo de trabajo muscular
Mínimas	Generales	Aeróbicas	Isométrica
Medias	Especiales	Anaeróbicas	Isotónica
Máximas		Combinadas	Auxotónica
Límite			

## **2.1.3 FISIOLÓGÍA DEPORTIVA Y SU RELACIÓN CON LOS SISTEMAS DE ENERGÍA**

### **2.1.3.1 INTEGRACIÓN FISIOLÓGICA DE LOS SISTEMAS ENERGÉTICOS**

Hemos visto diferentes modalidades de producción de energía que van a tener características diferenciales en cuanto a potencia, duración, sustratos, etc. Cuando el músculo comienza a realizar un trabajo y aumentan sus necesidades de energía, es como si se pusiera en marcha todos los sistemas que le aportan energía a la vez y va a tener una serie de características diferenciales en cuanto a:

**Tiempo de puesta en marcha.** Si decíamos que el músculo pone en marcha todos los sistemas a funcionar, va a ser la energía proveniente del metabolismo anaeróbico aláctico el más rápido en dar rendimiento (prácticamente instantáneo) y va a necesitar un poco más de tiempo el metabolismo anaeróbico láctico (en los primeros segundos ya da un rendimiento energético), mientras que el metabolismo aeróbico es el que más *inercia* tiene y tarda más en dar un rendimiento energético adecuado.

**Potencia.** La potencia es la cantidad de energía por unidad de tiempo, y en este caso la diferencia entre los diferentes sistemas de formación de energía es similar al que presentan en cuanto al tiempo de puesta en marcha. El anaeróbico aláctico es el que da la máxima energía por unidad de tiempo, mientras algo menos de energía se produce mediante la vía anaeróbica láctica y todavía menos cantidad de energía por unidad de tiempo va a poder producirse mediante el metabolismo aeróbico, con la particularidad de que existen diferencias en función del sustrato energético utilizado en este vía (más flujo con la utilización de la glucosa como sustrato, que el que nos da la utilización de las grasas).

**Duración.** La duración de cada tipo de metabolismo es inversamente proporcional a la potencia que son capaces de desarrollar, siendo por tanto la duración más corta la del metabolismo anaeróbico aláctico (unos segundos), la vía anaeróbica láctica va a permitir obtener energía durante 30 - 90 segundos, mientras que la vía aeróbica es prácticamente inagotable.

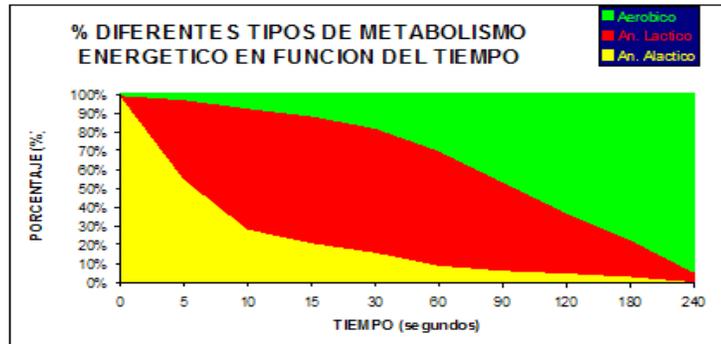
Si estableciéramos una relación entre los diferentes tipos de metabolismo y la potencia, estaríamos teniendo en cuenta la capacidad de resíntesis de ATP por

unidad de tiempo de cada metabolismo. En este sentido cabe señalar la gran potencia metabólica que es capaz de generar el metabolismo anaeróbico aláctico (utilización de fosfocreatina), claramente por encima del resto de modalidades de formación de energía, siendo más del doble de la obtenida por el metabolismo anaeróbico láctico y diez veces mayor que la obtenida por el metabolismo aeróbico, dentro del que existe una diferencia de energía entre la utilización de la glucosa o de grasa, tal y como se ha explicado con anterioridad.



Si en lugar de establecer una relación entre el tipo de metabolismo y la potencia que es capaz de desarrollar estableciéramos la relación entre el tipo de metabolismo y el tiempo, encontramos que el metabolismo anaeróbico aláctico tiene una puesta en marcha instantánea, al igual que en poco tiempo cae su capacidad de generar energía a niveles mínimos (por el agotamiento de la fosfocreatina). El metabolismo anaeróbico láctico adquiere un nivel elevado en pocos segundos, tras alcanzar su máximo nivel en torno a los 45-60 segundos, comienza a decrecer. El metabolismo aeróbico precisa más tiempo que los anteriores para su puesta en marcha, lo que está en relación con un proceso más laborioso y con mayor inercia que los anteriores; por contra, es aquel que se mantiene durante todo el tiempo necesario, aunque su nivel en términos absolutos sea inferior, diferenciándose el aporte de

energía que se produce en tanto se mantiene la utilización del glucógeno, con el aporte de energía también aeróbico que se produce mediante la utilización de las grasas.



El funcionamiento de los diversos sistemas anteriormente explicados no es autónomo, es decir, no es que comience uno y cuando ese termina comience el siguiente, sino que todos funcionan a la vez, lo que pasa es que la aportación de cada uno en la realización de un ejercicio es diferente y va a estar marcado básicamente por la intensidad del ejercicio. Si nosotros realizáramos un ejercicio de máxima intensidad, como puede suponerse en una competición, la contribución de las diferentes vías energéticas se realizaría en función de la duración del ejercicio, tal y como se muestra en el gráfico siguiente; en él comprobamos que para realizar un esfuerzo máximo de 10 segundos, no va a ser en exclusiva el metabolismo anaeróbico aláctico el que aporte energía, sino también hay una contribución del metabolismo anaeróbico láctico aunque sea mucho menor. Si alargamos el tiempo de una competición a 1 minuto, vemos que hay un cambio en la proporción de los diferentes tipos de metabolismo, disminuyendo la preponderancia del metabolismo anaeróbico aláctico según va aumentando el tiempo de la prueba. A partir de los 2-3

minutos de prueba, vemos cómo va adquiriendo una importancia creciente el metabolismo aeróbico.

Aparte de que el análisis del gráfico pueda aportarnos conocimientos teóricos, debemos ser conscientes que estos resultados deben tener una incidencia directa en la programación del entrenamiento, ya que por una parte no va a ser lo mismo entrenar una característica u otra y, por otra, debemos tener clara la importancia relativa de la participación de cada tipo de metabolismo en el rendimiento físico de una prueba concreta que estamos preparando.

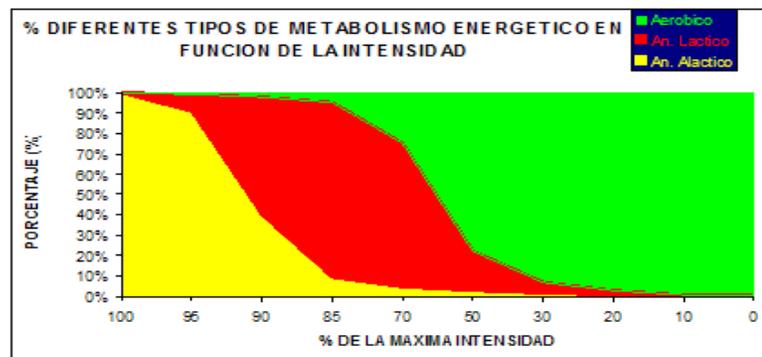
No siempre la práctica deportiva tiene una constancia en tiempo o en intensidad a lo largo de la propia prueba, con lo que se complica el conocimiento de la importancia relativa de los diferentes tipos de metabolismo. Por ejemplo, en un partido de fútbol con una duración de 45 minutos sin interrupción (uno de los tiempos), cabría pensar que el metabolismo preponderante y casi exclusivo sea el aeróbico, pero el hecho de que no haya una intensidad máxima y mantenida a lo largo de ese lapso de tiempo referido, sino que vayan alternándose períodos de intensidad claramente diferenciada, incluso habiendo períodos de recuperación pasiva o inactividad, dejan fuera de lugar el planteamiento y las conclusiones que pudiéramos sacar del gráfico anterior. En este caso, al igual que en cualquier otro ejercicio prolongado que se realice a diferentes intensidades, que es lo que sucede en los deportes que algunos denominan de tipo interválico, la utilización de una vía de producción de energía u otra, estaría en función de la intensidad del momento y no de la duración en tiempo del ejercicio.

Por tanto, puede suceder que un ejercicio comience siendo aeróbico, para pasar al cabo de 30 minutos a ser anaeróbico, como podría ser un período de calentamiento (en general aeróbico), tras lo que hacemos un ejercicio de mucha intensidad y esa intensidad requerida no puede ser obtenida por el metabolismo aeróbico con lo que hay que echar mano del metabolismo anaeróbico para poder satisfacer la demanda de energía; esto puede ir sucedido de un período de baja intensidad para pasar nuevamente a una acción de máxima intensidad y duración limitada.

La utilización de un tipo de metabolismo u otro en la formación de energía podría ir asociada a una escalera en la que los primeros escalones requieren un menor flujo de energía y según vamos aumentando la altura el requerimiento de energía va aumentando igualmente; sin embargo, no hay problemas para ir modificando la posición tanto hacia arriba como hacia abajo, siempre y cuando se cumplan una serie de condiciones como el tiempo mantenido a una intensidad elevada, así como el tiempo de recuperación en un nivel de intensidad más bajo. Aunque en el caso de una escalera existe una clara diferenciación entre los diferentes escalones, no podemos pensar de la misma manera en el caso de los diferentes sistemas de formación de energía musculares que forman un todo continuo que va modificándose de manera progresiva y no a saltos, con lo que más que de escalera debiéramos hablar de rampa.

Visto que la modalidad de formación de energía muscular va modificándose junto con la intensidad de trabajo, podemos pensar que cuando nosotros paseamos, esa energía puede ser producida por el metabolismo aeróbico y dentro del metabolismo aeróbico por la combustión de las grasas, con lo que va a ser casi el único sistema

que se pone en juego; el músculo no necesita emplear otro tipo de formación de energía más costoso, en tanto la combustión de las grasas generen suficiente energía como para realizar el ejercicio deseado. Si en vez de pasear comenzamos a realizar un jogging suave, necesitamos más energía, pero la energía necesaria seguirá obteniéndose por la vía aeróbica, aunque en este caso la combustión de las grasas no nos va a dar suficiente energía, por lo que va a ser necesario utilizar también la glucosa como sustrato energético, con lo que la obtención de energía no es *pura* sino que es una especie de mezcla de diferentes sustratos; si vamos aumentando la velocidad de carrera va a llegar un momento en que la energía va a obtenerse por la vía aeróbica, pero utilizando glucosa de manera casi exclusiva.



Si aumentamos más la velocidad, el metabolismo aeróbico por sí sólo no puede generar toda la energía necesaria y el músculo comenzará a utilizar energía procedente del sistema anaeróbico láctico y con ello comenzará a producirse ácido láctico, aunque si no se produce mucho, hay sistemas de eliminación que van a hacer que no se acumule y que pueda mantenerse esa velocidad durante mucho tiempo. Aumentando más todavía la velocidad, se llega a un punto en el que la intervención del sistema anaeróbico en la producción de energía es muy importante

y comienza a acumularse el ácido láctico; si mantenemos esta velocidad durante cierto tiempo, va a llegar el momento de que el ácido láctico bloquee el sistema y haya que reducir de manera importante la velocidad si queremos continuar. Cabría todavía la posibilidad de realizar un **sprint** para finalizar el ejercicio, con lo que el músculo utilizaría las reservas de fosfocreatina (si no las ha utilizado) para obtener una gran cantidad de energía a través del metabolismo anaeróbico aláctico. Todo este proceso es el que queda reflejado en el gráfico anterior, donde vemos la contribución de los diferentes sistemas metabólicos en la producción de energía, según la intensidad puntual del ejercicio.

### ***2.1.3.2 RELACIÓN ENTRE CAPACIDADES FÍSICAS Y TEST ANAERÓBICOS***

Por medio de los test podemos evaluar factores que son determinantes en el desarrollo de las capacidades físicas y por ende en el rendimiento deportivo de un atleta.

Las pruebas o test deben ser lo más exactos y seguros posibles, entendiéndose así que los demás factores que no nos interesan deben de influir lo menos posible

Las pruebas o test deben ser válidos, seguros y objetivos.

Para comprender los métodos y procedimientos de cálculo con los cuales se determina la validez, seguridad y objetividad de una prueba es importante que sepamos que el medir y evaluar determinadas capacidades físicas o factores determinantes del rendimiento, nos movemos en el campo de las llamadas leyes estadísticas.

Por otra parte podemos decir que los test han servido como método científico de investigación, han contribuido a capacitar al entrenador para captar mejor el estado de entrenamiento del deportista y su desarrollo, para organizar el entrenamiento de una forma más económica y someter a los deportistas a cargas adecuadas.

#### **CAPACIDADES FÍSICAS DE ACUERDO A LA POSICIÓN DEL JUGADOR**

En el fútbol, el entrenamiento y la preparación del jugador requieren del conocimiento y análisis profundo acerca de aquellos elementos técnicos y capacidades físicas especiales por posición, que se presentan en seguida:

##### **Portero**

Capacidades físicas: elasticidad y flexibilidad, velocidad de reacción, fuerza rápida y fuerza de salto.

Fundamentos técnicos: seguridad en las manos, ataje a diferentes tipos de tiro, salidas, achiques y despeje.

Aspectos psíquicos: personalidad, valentía y concentración.

##### **Defensas centrales**

Capacidades físicas: velocidad, fuerza de salto, flexibilidad y elasticidad, resistencia.

Fundamentos técnicos: cabeceo, anticipación, excelente pase corto y largo, golpeo de aire y bote pronto.

Aspectos psíquicos: capacidad de resolver problemas, buen trabajo de equipo.

### **Defensas Laterales**

Capacidades físicas: velocidad, resistencia, fuerza de carrera.

Fundamentos técnicos: despeje, pases, dribling, finta.

Aspectos psíquicos: capacidad de resolver problemas, trabajo de equipo y confianza en sí mismo.

### **Volantes o medios**

Capacidades físicas: resistencia, fuerza de flexibilidad y velocidad.

Fundamentos técnicos: recepción, pases a corta y a larga distancia.

Aspectos psíquicos: confianza en sí mismo, inteligencia, visión de campo, liderazgo y personalidad.

### **Extremos**

Capacidades físicas: velocidad, fuerza, resistencia y habilidad.

Fundamentos técnicos: centros, dribling y remates.

Aspectos psíquicos: fuerza de voluntad, capacidad de reacción y pensamiento rápido.

### **Delantero centro**

Capacidades físicas: habilidad, fuerza, velocidad.

Fundamentos técnicos: cabeceo, remate y anticipación.

Aspectos psíquicos: capacidad de resolver problemas, pensamiento rápido.

### **2.1.3.3 RELACIÓN DE METODOLOGÍA DE ENTRENAMIENTO EN INTEGRACIÓN CON LAS CARGAS DE ENTRENAMIENTO**

Cuando hablamos de metodología del entrenamiento deportivo y carga de entrenamiento nos referimos a dos factores muy importantes que se unen por un solo objetivo, el cual es desarrollar y ejecutar una planificación adecuada y sistemática de acuerdo a las necesidades que se observen en los atletas, tomando en cuenta los diferentes tipos de preparación y para lograr resultados óptimos, que muestren el desarrollo del deporte de alto rendimiento en las diferentes ramas deportivas.

Es por eso que la planificación en el campo del entrenamiento de jóvenes talentos tiene que estar proyectada a largo plazo, hacia el logro de éxitos en el deporte nacional como internacional, en la fase de alto rendimiento. Por tal motivo debe prepararse a los atletas con una metodología adecuada para que en esta última fase estén a la altura de las exigencias que se planteen.

La planificación exige que los deportistas posean amplios conocimientos y experiencias prácticas sobre la estructuración del proceso de entrenamiento, puesto que la tarea de todo entrenador e instructor estriba, prácticamente, en materializar de una manera consciente las leyes del desarrollo del rendimiento deportivo y de deportistas socialistas.

En este sentido, el peso de la elaboración de un plan de entrenamiento recae en considerar en el las leyes y tendencias de desarrollo, elaborándose creadoramente, en relación con esto, las experiencias y conocimientos más avanzados sobre las

relaciones objetivas entre la estructuración del entrenamiento y el desarrollo del rendimiento.

Esto significa que el objetivo de la planificación y evaluación del entrenamiento son las leyes objetivas del desarrollo del rendimiento deportivo y del deportista. El resultado óptimo de un plan de entrenamiento sólo se logra cuando los diversos componentes se unifican en un conjunto.

La metodología del entrenamiento deportivo debe abarcar:

- \* Las teorías y las leyes de la acción y el comportamiento humano.
- \* La adaptación biológica a las cargas del entrenamiento, del tipo que sean, en las distintas etapas del desarrollo.
- \* La formación de un sistema de preparación, con sus modelos cronológicos, de contenido de dirección y de control.
- \* Una metodología del entrenamiento que se base en las leyes de la acción concebida como totalidad.
- \* El desarrollo a largo plazo del rendimiento específico basado en el principio de multilateralidad específica.
- \* El predominio de la calidad del entrenamiento por sobre la cantidad.

El entrenamiento ha sido desarrollado por mucho tiempo como la suma de elementos cuantitativos, cargas de trabajo, volúmenes, intensidades, pausas, etc. Esto parecía que cerraba el círculo, casi matemático, del rendimiento deportivo.

Pero en realidad el hombre y su relación con la humanidad van mucho más allá de su mundo físico. Hoy los caminos del entrenamiento deportivo deben resurgir hacia

sus cauces más profundos, sus bases pedagógicas y el respeto, junto a todas las leyes biológicas, de la condición integral del hombre.

El fraccionamiento, la clasificación, la esquematización extrema nos han llevado muchas veces a ver a un individuo vinculado con el movimiento o el deporte, como un ser biológico, como un ser resistencia, o un ser velocidad o un ser fuerza, perdiendo de vista que somos todo eso y mucho más en la medida que nuestros sistemas neuromotrices son sensitivos, perceptivos y emotivos a la vez.

## **2.2 BASE TEÓRICA**

### ***LA CAPACIDAD ANAERÓBICA ALÁCTICA EN EL FÚTBOL***

Esta área es específica de los velocistas y depende fundamentalmente del creatin-fosfato como combustible energético, por tanto la duración de los trabajos en este nivel van de 8 a 12 segundos y para algunos autores (Platonov) puede ir hasta los 25-30 segundos en pruebas cíclicas como el caso de los 100 y 200 mts en el atletismo. Los efectos fisiológicos en esta área son:

- ▶ Aumento de la velocidad de glucólisis en condiciones anaeróbicas.
- ▶ Aumenta el mantenimiento del aprovisionamiento de las vías de fosfágeno.

Incremento de la concentración de enzimas involucradas (Atpasa, mioquinasa, y creatiquinasa).

- ▶ Aumento de fosfágenos (ATP-CP).

## **SISTEMAS BIOENERGÉTICOS EN EL FÚTBOL**

Para que el ser humano pueda caminar, correr o simplemente levantarse de su asiento y sentarse de nuevo necesita un combustible que le proporcione la energía adecuada al tipo de acción que realiza, en la que los tres sistemas energéticos funcionan como un proceso energético continuo. Se puede definir a éste como la capacidad que posee el organismo de mantener simultáneamente activos a los tres sistemas energéticos en todo momento, pero otorgándole una predominancia a uno de ellos sobre el resto de acuerdo a:

- a) Duración del ejercicio.
- b) Intensidad de la contracción muscular.
- c) Cantidad de substratos almacenados.

Por lo tanto debe quedar claro que los sistemas energéticos distan mucho de funcionar como compartimentos aislados sin relación entre ellos, puesto que los mismos se encuentran funcionando en una continua interacción, por lo tanto debe hablarse siempre de una predominancia de un sistema energético sobre el resto y nunca de una exclusividad en la vía del aporte de energía para la realización de una determinada actividad física.

## **EVOLUCIÓN DEL ENTRENAMIENTO DE LAS CAPACIDADES FÍSICAS Y SU ENTRENAMIENTO EN EL FÚTBOL**



"LA CONEXIÓN ENTRE EL ESTADO FÍSICO DE UN DEPORTISTA Y UNA CARGA DADA ES LA CUESTIÓN CENTRAL EN LA TEORÍA Y LA TECNOLOGÍA DE LA PROGRAMACIÓN DEL ENTRENAMIENTO". La CARGA es el trabajo muscular que implica en sí mismo el potencial de entrenamiento derivado del estado del deportista, que produce un efecto de entrenamiento que lleva a un proceso de adaptación". Y.Verkhoshansky (1990).

Aspectos prioritarios en el desarrollo de las cualidades físicas:

El Entrenamiento Funcional y Neuromuscular

El Fútbol ha sido clasificado de diferente manera (como deporte de transición aeróbica-anaeróbica, aeróbico-anaeróbico intermitente, etc.), pero todas las

clasificaciones coinciden en la sucesión alternada y variable de esfuerzos anaeróbicos y aeróbicos.

El modelo de rendimiento en el fútbol, es el punto de partida para la metodología del entrenamiento funcional, definido como: "la capacidad de repetir esfuerzos breves de elevada intensidad y precisión, intervalados con pausas de diversa duración".

El Entrenamiento Funcional persigue entonces el objetivo fundamental de permitir el mantenimiento de las propiedades fundamentales de juego.

"El conjunto del Sistema Morfológico, Funcional, Metabólico y Neuromuscular presenta respuestas de adaptación específicas para los distintos tipos de carga (estímulo), expresados en las diferencias de intensidad, volumen, densidad y periodización de la misma. Las cuales deben respetar prioritariamente las características específicas del fútbol".

#### **BASES METODOLÓGICAS DEL ENTRENAMIENTO FUNCIONAL Y NEUROMUSCULAR DE LAS CAPACIDADES FÍSICAS UTILIZADAS EN EL FÚTBOL**

- El desarrollo de métodos modernos de entrenamiento del futbolista nos exige el conocimiento exacto de sus perfiles metabólicos, funcionales y neuromotrices específicos.

- La intensidad de los esfuerzos está regulada por la propia situación de juego y por su relación trabajo-pausa con un predominio de cargas que no superan los 10 a 20". (Intermitencias).

- La resistencia específica debe respetar el contexto de alternancia de esfuerzos alácticos (altas intensidades) predominantes con alta restauración aeróbica y bajas tasas de lactato, con el objetivo de evitar las afectaciones producidas por la caída del pH muscular (pérdida de la coordinación del gesto técnico específico).

La preparación muscular (capacidades de fuerza) del futbolista presenta un rol prioritario, por el desarrollo de la Fuerza máxima y explosiva, la potencia y la saltabilidad (alta velocidad de reclutamiento muscular, fuerza explosiva y alto control del modelo cinemático-técnico específico).

El objetivo específico es metabolizar mejor el lactato y no solamente aumentar su tolerancia, entendiendo que altas tasas de lactato muscular y sanguíneo no representan la realidad específica del fútbol, lo que estaría representando cargas de niveles metabólicos muy por encima de los requerimientos de este deporte.

- Esto exige una exacta valoración de la carga técnico-táctica y competitiva con el objetivo que esa especificidad motriz esté sustentada por una realidad metabólica también específica.

- El Entrenamiento Aeróbico de Base debe sustentarse en una conceptualización específica y de alta transferencia hacia las características metabólicas, cinemáticas y biomecánicas del deporte específico, evitando en esta dirección el entrenamiento de muy larga duración y baja intensidad, que no estimulan la capacidad fundamental del juego.

- No recurrir unilateral ni exclusivamente a cargas donde el control de la frecuencia cardíaca sea el determinante, como en los fondistas, en cuanto se desarrolla la componente lenta de la musculatura, siendo esto desventajoso para un futbolista

que necesita en la aceleración una componente cualitativamente muy importante (Alta Potencia Anaeróbica Aláctica).

- Los sistemas de entrenamiento de la resistencia específica mejoran la eficiencia del futbolista, junto con su explosividad, aunque el mantenimiento de esta característica cualitativa en su máxima condición depende de la capacidad de recuperación y de la posibilidad de trabajar con altas potencias con niveles medios de lactato.

- El entrenamiento de la potencia aeróbica tiene como objetivo mejorar los costos aeróbicos de las carreras de alta intensidad, aumentar la velocidad de restitución de los fosfágenos y aumentar la velocidad de remoción del lactato.

- La utilización de variaciones de los ejercicios competitivos, con mayor número de adversarios, o con número menor, con diferencias físicas, adversarios más rápidos o más lentos, variación en la amplitud de las dimensiones del terreno y de la duración del juego, son específicamente de alta transferencia (Metodología en base a Juegos y Espacios Reducidos).

- El futbolista debe ser motivado para estar siempre en movimiento, a baja velocidad y debe ser obligado a una mayor intensidad del gesto técnico aumentando la precisión, la velocidad o la oposición de un adversario, pero todo esto en tiempos controlados y limitados (relación entre la potencia aeróbica y la potencia y capacidad anaeróbica aláctica).

- El erróneo manejo de las relaciones trabajo-pausa, la escasa Base Aeróbica específica, el abuso de cargas técnico-tácticas o competitivas y el no uso de cargas regenerativas produce niveles de la forma deportiva muy inestables, donde las

posibilidades de adaptación del futbolista se encuentran sobre solicitadas (fatiga, sobreentrenamiento, lesiones, etc.).

- El abuso del entrenamiento de la resistencia a la velocidad, la capacidad láctica y la tolerancia al lactato, generan en el futbolista una preparación inespecífica y desestructurante desde el punto de vista coordinativo y motriz y de alto riesgo de lesión.

- El impacto de adaptación metabólica y funcional debe surgir de la coordinación coherente entre los trabajos técnico-tácticos específicos y las cargas condicionales, en una correcta integración de la dinámica total del entrenamiento (unidad condicional y coordinativa).

- El conjunto de estos elementos se asocia directamente a que el entrenamiento condicional de la resistencia, la fuerza o la velocidad esté al servicio exclusivo de la calidad técnica (individual y colectiva), o sea de las capacidades sensoperceptivas y coordinativas.

- Los niveles de desarrollo de las distintas capacidades (funcionales o neuromusculares) estarán en dependencia directa de los sistemas tácticos y de la posición (especialidad) en el campo de cada futbolista (perfil genético dominante).

Las relaciones en el manejo conjunto de las capacidades tienen un vínculo específico con la formación física de base y la historia de entrenamiento del futbolista, tanto a corto como a largo plazo (extrapolación metodológica directa).

- El entrenamiento aeróbico aumenta especialmente la capacidad enzimática aeróbica y el entrenamiento básicamente anaeróbico aumenta la capacidad

enzimática anaeróbica. En toda adaptación de entrenamiento puede determinarse no sólo un efecto específico, sino también local de la actividad enzimática.

- Cuanto más desarrollado esté el sistema de mitocondrias y sus enzimas responsables del metabolismo aeróbico, mayor será la capacidad de recuperación del futbolista y su resistencia al cansancio. En las muchas y pequeñas pausas del fútbol, el futbolista bien entrenado se recupera más rápidamente y de forma más completa y tiene más capacidad para efectuar arranques, cambios de ritmo y remates con mayor potencia.

#### **ASPECTOS BIOMECÁNICOS DEL FÚTBOL**

Las técnicas biomecánicas<sup>5</sup> pueden ser utilizadas en cualquier deporte y en el caso particular del fútbol para definir las características de las destrezas, a fin de mejorar el entendimiento acerca de la efectividad mecánica de su ejecución e identificar los factores que subyacen al rendimiento exitoso. El conocimiento y entendimiento pueden ayudar a mejorar el aprendizaje y el rendimiento de estas destrezas. Existe un amplio rango de destrezas las cuales forma la base del rendimiento en el fútbol, pero sólo una ha sido objeto real de un análisis biomecánico detallado, ya que la patada es sin dudas la destreza más estudiada en el fútbol. Aunque existen diversas variantes de esta destreza debido a la velocidad del balón, a la posición del balón y a la naturaleza del intento de la patada, la variante que ha sido más ampliamente

---

<sup>5</sup> Lees, A. "*The biomechanics of football*. In: *Science and Football*". Eds. T. Reilly, J. Clarys & O. Stibbe, pp. 327-334, E. & F.N. Spon, London. 1993.

reportada en la literatura es la patada en velocidad de un balón estático. En contraste, algunas destrezas tales como el lanzamiento en un saque de arco han recibido poca atención, mientras que un vasto rango de otras destrezas, por ejemplo pasar y recibir el balón, los tackles, los saltos, las carreras, los sprints, las partidas, las detenciones y los cambios de dirección, no han sido sujeto de un análisis biomecánico detallado alguno. Existen también muchos factores que interactúan para afectar la respuesta del equipamiento utilizado en el fútbol. El balón, el calzado y las canilleras por sí mismos tienen características mecánicas que están sujetas a variación, pero pueden ser razonablemente bien cuantificadas. La interacción entre el jugador y el equipamiento es también una fuente de variación, pero es difícil de cuantificar y hace que la eficacia del equipamiento sea más difícil de predecir. Aunque los fabricantes de equipamientos han realizado extensivas investigaciones, poca de esta información es de dominio público.

Las lesiones en el fútbol se incrementan debido a varios factores que se interrelacionan. Algunos de estos factores tienen que ver con los efectos del equipamiento y el ambiente y pueden ser aislados. El calzado deportivo en el fútbol tiene una función protectora pobre. El cuidadoso diseño del calzado puede tener mínima influencia sobre la severidad de las lesiones por inversión. La insuficiencia del calzado está indicada por la necesidad y el éxito de métodos alternativos para proveer estabilidad a la articulación del tobillo.

En comparación con el desarrollo en la tecnología del calzado para correr, el calzado para el fútbol ha tenido poca atención en lo que se refiere a la reducción del

impacto o al control del pie. Las superficies artificiales producen diferentes tipos de lesiones que las superficies de césped. Al parecer, el tipo de superficie puede ser responsable del cambio en el perfil de las lesiones por medio del cambio en la naturaleza del juego. Este cambio requiere de un período de adaptación, y los jugadores tienen un mayor riesgo si cambian con frecuencia de una superficie a otra. La obtención de claras evidencias con respecto a las características del terreno de juego sobre las lesiones en el fútbol, es un asunto complicado debido a la interacción de una variedad de factores. La instrucción cuidadosa y el desarrollo de las destrezas en conjunto con la utilización de un equipamiento adecuado sería una buena combinación para los jugadores jóvenes.

Todo esto significa que el análisis biomecánico del fútbol debería enfocarse en diferentes aspectos del juego:

- Para proveer herramientas de diagnóstico en la evaluación del rendimiento (destrezas y movimientos básicos) en el fútbol.
- Para proveer herramientas de diagnóstico en la evaluación de las lesiones asociadas con las actividades del fútbol.
- Para proveer recomendaciones acerca del entrenamiento, la enseñanza y los métodos de entrenamiento para la mejora del rendimiento.
- Para hacer recomendaciones acerca de los factores relacionados al rendimiento y a la seguridad (relaciones entre jugadores, movimiento y ambiente).

- Para hacer recomendaciones para la prevención de lesiones en el fútbol y para evaluar los métodos terapéuticos utilizados en el tratamiento de las lesiones.
- Principio de las necesidades individuales (Sands and Alexander 1987).
- Principio de la consecuencia (Sherman and Sands 1996).

Es evidente que los entrenadores, los preparadores físicos, los fisioterapeutas y los médicos que están involucrados en el fútbol tienen su propio punto de vista con respecto a la importancia de estas cuestiones. Esta presentación se enfocará principalmente en las sugerencias relacionadas al mejor entendimiento y la mejora del rendimiento de los jugadores y equipos con métodos seguros.

#### **DESTREZAS INDIVIDUALES EN EL FUTBOLISTA**

El propósito de esta parte es revisar desde un punto de vista biomecánico las destrezas individuales y los movimientos básicos de fútbol, discutir el desarrollo de las destrezas y los movimientos básicos en los jugadores y extraer conclusiones acerca de la metodología de enseñanza y entrenamiento de las destrezas individuales y los movimientos básicos.

Las destrezas individuales abarcan los gestos básicos para la posesión del balón, el mantenimiento de éste bajo control en situaciones difíciles y su utilización para sacar ventaja. Una buena destreza técnica adaptada a cualquier situación particular le permite al jugador evitar la pérdida frecuente del balón y el gasto consecuente de energía para su recuperación. La destreza individual no es un elemento singular que

pueda ser explicado en términos conclusivos; de hecho, está en desarrollo constante.

No existe una sola forma de destreza individual que sea universalmente válida para todos; no obstante, existen unas cuantas reglas básicas que los entrenadores deberían seguir. Lo importante es que el entrenador perciba las cualidades técnicas individuales de cada jugador y las vías por las cuales estas destrezas podrían ser desarrolladas. Los jugadores jóvenes técnicamente más dotados son capaces de aprender más destrezas y con mayor rapidez que los jugadores ordinarios. El entrenador debe asegurarse de que en la sesión de entrenamiento se trabajen todas las facultades de sus jugadores, tales como velocidad y fuerza o velocidad y agilidad. Los efectos fisiológicos del entrenamiento están ligados para complementarse unos con otros y de ninguna manera deben cancelarse unos a otros. Además, las destrezas individuales dependen de las habilidades perceptuales y tal vez intelectuales de los jugadores. La motivación en el entrenamiento de las destrezas individuales depende de cuan complejo o simple y cuan real o artificial es el entrenamiento.

#### **CONTROL DE MOVIMIENTOS DE HABILIDAD**

Los movimientos en el fútbol son monitoreados internamente por los jugadores. Los órganos sensitivos dentro de los músculos, articulaciones y tendones proveen de información acerca de sus movimientos al sistema de procesamiento central.

Esto es llamado comúnmente sentido muscular o sentido cinestésico. A medida que se realizan los movimientos, la información enviada al sistema de procesamiento central es utilizada para monitorear los movimientos y evaluar las posibles modificaciones a realizar. A la vez que ocurre esto, se utilizará otra información proveniente de fuentes externas para monitorear el proceso.

En los partidos y en las prácticas los jugadores toman decisiones en relación con su objetivo global, asistido por estímulos perceptuales provenientes de varias fuentes. De acuerdo con sus experiencias anteriores estos estímulos pueden o no tener significado alguno. También se produce un proceso de selección de manera que toda la información irrelevante es desechada.

El jugador recepta solamente los estímulos perceptivos importantes los cuales provienen de su vecindad inmediata. Todos los elementos perceptuales que pueden proveer información para su decisión acerca de patear el balón o no, o en qué dirección, etc., serán aceptados como información significativa. La información relevante es entonces procesada en el sistema nervioso central.

Todas las destrezas en el fútbol incluyen todos los dominios, los cuales son dependientes del sistema de control. Para aprender las destrezas, son importantes las acciones de los bucles de retroalimentación externa e interna.

En el bucle interno 1) las terminaciones nerviosas en la piel le dicen al jugador acerca del contacto con el balón, 2) los receptores cinestésicos en las articulaciones controlan el ángulo articular, 3) los husos musculares informan acerca de los

cambios en la longitud del músculo y 4) los aparatos tendinosos de Golgi informan de los cambios de tensión en el tendón. La calidad de este mecanismo es obviamente hereditaria.

En el sistema de retroalimentación externa los sistemas visual y auditivo desempeñan los roles más importantes.

### **DESTREZAS INDIVIDUALES Y MOVIMIENTOS BÁSICOS EN EL FÚTBOL**

El análisis de las destrezas totales y los movimientos básicos de los jugadores fútbol han recibido poca atención. El permanente registro por medio de filmaciones ha facilitado el análisis más detallado de las destrezas totales del fútbol en lo que respecta al análisis de las destrezas individuales, la locomoción y el comportamiento táctico de los jugadores durante partidos, entrenamientos y estudios. De esta manera se ha hecho posible obtener información acerca de las frecuencias con las que se llevan a cabo las destrezas o gestos técnicos (contactos con el balón, dribblings, quites, saltos, giros, etc.), las distancias y tiempos de trabajo de alta intensidad (alargues y sprints, con y sin el balón) y los tiempos de duración de los períodos de trabajo de baja intensidad (caminar, trotes hacia delante, atrás y laterales, etc.).

Uno de los estudios referidos a los movimientos básicos de veinte jugadores profesionales de fútbol ha demostrado que la distancia promedio cubierta durante un partido es de aproximadamente 8.6km y se está incrementando a 14km (Ej. Reilly & Thomas 1976, Bangsbo 1994).

## **CAPÍTULO III**

### **METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN**

#### **3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

No está demás mencionar que toda investigación por sencilla que sea, siempre demanda determinados parámetros de científicidad, por lo tanto la investigación que se desarrolló puede considerarse que desde el principio hasta el final refleja un grado aceptable con respecto a lo científico.

De acuerdo al problema planteado, esta investigación se llevó a cabo en tres momentos fundamentales, a saber:

- a- ENFOQUE TEÓRICO: esto constituyó la revisión de la literatura existente relacionada en torno al problema planteado investigado, cuya consecuencia es la construcción del marco teórico pertinente al tema de investigación.
- b- ENFOQUE EMPÍRICO: referente a lo encontrado producto de la información recopilada y los hallazgos al abordar el problema y contrastarlo con la realidad que puede ser coyuntural o local.
- c- ENFOQUE ANÁLITICO: es la interrelación tanto de lo teórico como lo empírico y establecer el grado de aproximación o pertinencia entre ambos enfoques tomando como punto medular de referencia los objetivos, el problema, hipótesis y las expectativas o predicciones.

### **CLASIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

De acuerdo al problema planteado y sus respectivos objetivos tanto generales como específicos además del propósito de esta investigación se cataloga fundamentalmente como **DESCRIPTIVA**.

## **3.2 POBLACIÓN Y MUESTRA**

**3.2.1 POBLACIÓN.** De acuerdo con el problema investigado y en concordancia con los aspectos teóricos, así como los objetivos planteados, la población principal sujeto de estudio fueron: los **PREPARADORES FÍSICOS** de los diez clubes de la primera división de fútbol profesional. La población secundaria fue una muestra de los jugadores pertenecientes a esos clubes de fútbol.

**3.2.2 MUESTRA.** Ésta está en concordancia con los objetivos, tanto generales como específicos, por lo que fueron diez preparadores físicos, seis jugadores titulares de cada equipo dos por cada posición (dos defensas, dos volantes, dos delanteros).

## **3.3 MÉTODOS, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN**

**3.3.1 MÉTODO.** Dentro de toda investigación que se precie de ser científica en alguna medida es necesario utilizar en primer lugar el método científico lo cual se ha puesto en práctica en este estudio, además de utilizar el método analítico y el sintético.

**3.3.2 TÉCNICAS.** De acuerdo con el objeto de estudio y sus particularidades se usaron las técnicas que conllevaron a obtener resultados óptimos en la recolección de datos las cuales fueron las siguientes:

### **3.3.2.1 ENTREVISTA DIRIGIDA (PREPARADORES FÍSICOS)**

**3.3.2.2 ENCUESTA.** Las técnicas responden a la interrogante de ¿a través de qué se investigó y realizando qué?

### **3.3.2.3 GUÍA DE OBSERVACIÓN DE JUEGOS Y ENTRENOS**

**3.3.3 INSTRUMENTOS.** Para entrevistar a los sujetos de la muestra se utilizó una guía de entrevista y con el objeto de captar la información se empleó una libreta de apuntes. En la medida de lo posible se utilizaron medios audiovisuales y finalmente una encuesta para que fuera contestada por los jugadores y Directores Técnicos, todo lo cual responde a ¿con qué se investigó?

### 3.4 PROCEDIMIENTOS

Con base a los objetivos planteados y el tipo de investigación en relación con las técnicas e instrumentos, cabe señalar que éstas se ejecutaron de forma directa a los sujetos previstos en fechas determinadas, para lo cual el grupo de investigación se presentó en los lugares donde se realizaban los entrenos respectivos, a fin de ejecutar el instrumento de recolección de datos, tanto para los preparadores físicos, Directores Técnicos como para los jugadores.

### 3.5 MODELO ESTADÍSTICO

Una vez realizada la recolección de datos con los elementos antes indicados y teniendo en cuenta que es una investigación fundamentalmente descriptiva, se hace la presentación del informe en cuadros de diferencia y similitudes además de las formas gráficas, con su correspondiente lectura de datos porcentuales y su interpretación con base a los resultados obtenidos, cuya fórmula a aplicar es la siguiente:

siguiente:

$$P = \frac{F}{NI} \times 100$$

Donde: P= Porcentual F= Frecuencia NI= Número de sujetos encuestados
---

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS**

#### **4.1 VALORACIÓN DE RESULTADOS**

En relación a este importante aspecto y en función de las características de la presente investigación se ha realizado fundamentalmente con base a la información recabada; por una parte, a todo cuanto concierne a lo estrictamente bibliográfico y doctrinario, lo que sirve como punto de partida para establecer lo que se buscó a través de los instrumentos de recolección de datos empleados, que en este caso fueron la entrevista y la encuesta. Así, las respuestas brindadas por cada uno de los sujetos interrogados mediante ambos instrumentos, permitió comprobar el supuesto general y los específicos, dicho en otras palabras conocer si son verdaderos o falsos, de acuerdo con los resultados obtenidos a lo largo de esta investigación se puede considerar que el supuesto se ha verificado de forma certera.

Por otra parte, un aspecto fundamental muy importante es la información estadística y sus resultados, ya que se constituyen en un valioso aporte, principalmente para el mejor y fácil entendimiento del comportamiento de la preparación física en el fútbol de primera división profesional durante el periodo delimitado o torneo investigado, esto arroja los resultados en una serie de interrogantes con sus respectivos porcentajes y categorías.

Todo lo expresado en este capítulo tiene por finalidad brindar una base de datos reales con su respectiva interpretación de acuerdo a nuestro conocimiento del tema investigado.

#### **4.1.1 RESULTADOS PROCESALES**

Con base a los resultados obtenidos a partir de los datos recabados, ya sean éstos empíricos, descriptivos o de otra índole, es que se construyen una serie de modelos de gráficos y cuadros con la idea de brindar la mayor claridad sobre el tema investigado, de manera que constituya un documento que sea didáctico en alguna medida.

Cabe agregar que durante el proceso investigativo se obtuvo como consecuencia de la aplicación de técnicas una serie de datos, los cuales se manifiestan y reflejan de las siguientes formas:

Gráficos: éstos han sido contruidos primeramente con base a las respuestas de los directores técnicos y en segundo lugar de los futbolistas, a quienes se les formuló preguntas básicamente cerradas sobre la preparación física durante el torneo clausura 2006 y a lo que se agrega la respectiva interpretación a dichas respuestas.

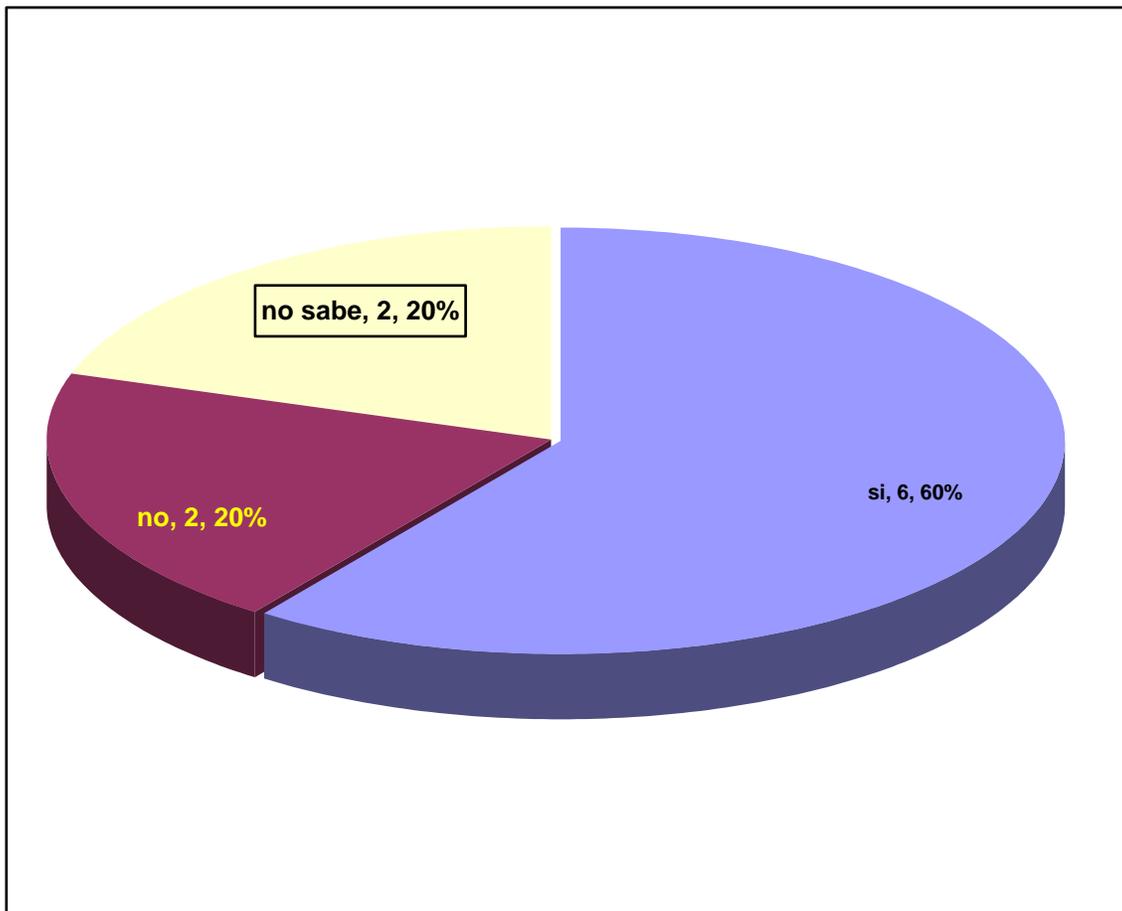
Cuadro de opiniones: esta estructura está construida de manera que refleje la respuesta de cada uno de los preparadores físicos de los diversos clubes de primera división profesional, sobre una interrogante formulada de manera que se pueda comparar cada respuesta sobre una misma pregunta con su respectiva interpretación en el mismo cuadro.

#### 4.2 Encuesta:

#### Análisis e interpretación de datos. Muestra: Directores Técnicos.

- ¿Su preparador físico realiza test anaeróbicos? Sí\_\_\_ No\_\_\_ No sé\_\_\_

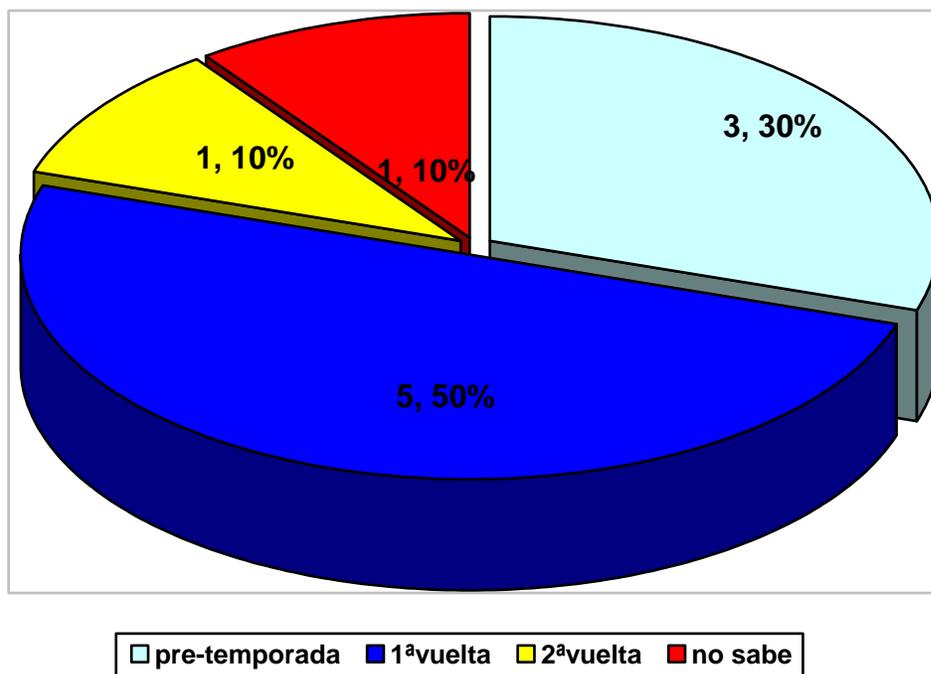
Gráfico



Los directores técnicos en su mayoría manifiestan que sus preparadores físicos Sí realizan test anaeróbicos, aunque un buen porcentaje también dicen que NO o no sabe y a eso hay que ponerle su debida atención.

- ¿Recuerda cuáles test anaeróbicos realizó su preparador físico, y en qué etapa de la temporada regular: pretemporada, 1ª vuelta, 2ª vuelta, no recuerda.

Gráfico

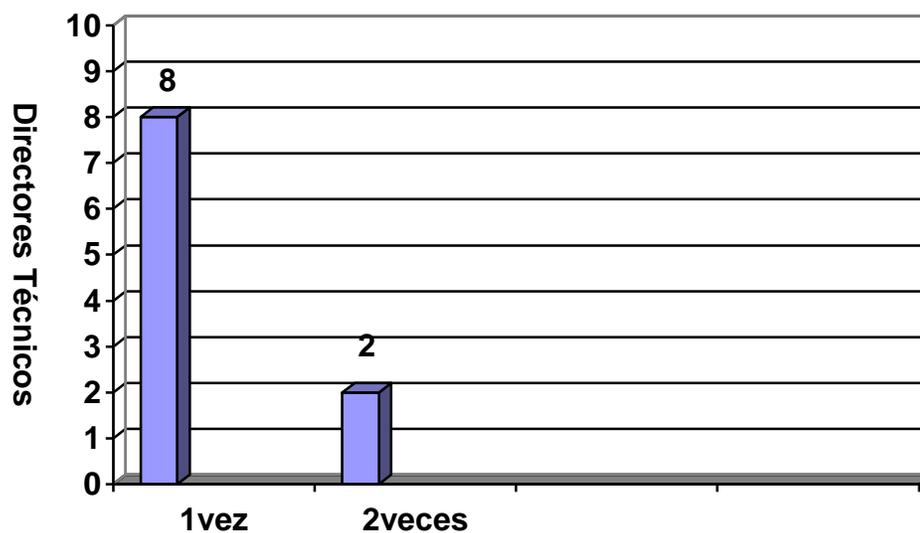


Lo indicado para realizar test anaeróbicos es hacerlos durante la pretemporada; sin embargo, según es del conocimiento de los directores técnicos estas pruebas en su mayoría se llevaron a cabo durante la primera vuelta.

- ¿Durante la semana cuántas veces realiza trabajo en el gimnasio (pesas)?

Una vez\_\_\_\_\_ Dos veces\_\_\_\_\_ Más de dos veces\_\_\_\_\_ Ninguna\_\_\_\_\_

Gráfico



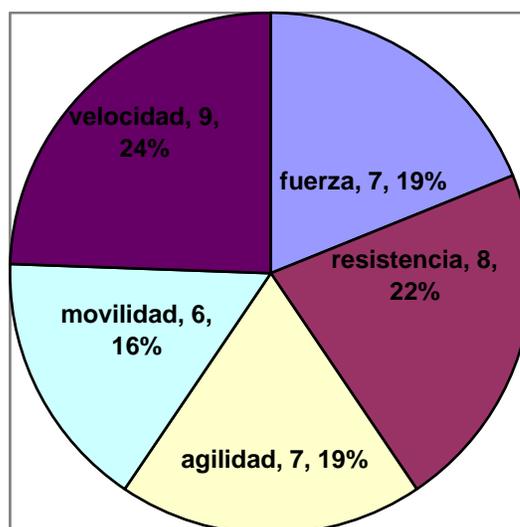
La mayoría de los directores dicen que cada uno de los clubes a los que dirigen realizan por lo menos una vez a la semana trabajo de pesas dirigida por su preparador físico.

– Desde el punto de vista físico, ¿qué capacidades anaeróbicas considera que debe de tener un futbolista?

Fuerza  Resistencia  Agilidad  Movilidad  Velocidad

CAPACIDADES FÍSICAS	PUNTOS DE 10 POSIBLES	PORCENTAJE ALCANZADO %
FUERZA	7	70%
RESISTENCIA	8	80%
AGILIDAD	7	70%
MOVILIDAD	6	60%
VELOCIDAD	9	90%

Gráfico



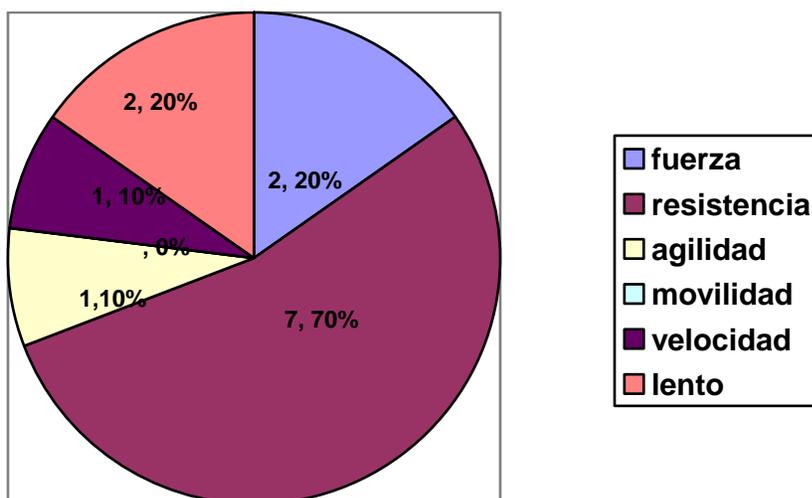
Al elegir una capacidad a la vez resultó que cada director técnico considera más fundamental la velocidad, ya que durante un juego es vital que el futbolista actúe de forma rápida, por lo tanto es una capacidad que cada director técnico quisiera en su jugador.

– Por su conocimiento del futbolista salvadoreño, ¿qué capacidad física considera que predomina en él.

Fuerza  Resistencia  Agilidad  Movilidad   
 Velocidad  Lento

CAPACIDADES FÍSICAS	PUNTOS DE 10 POSIBLES	PORCENTAJE ALCANZADO %
FUERZA	2	20%
RESISTENCIA	7	70%
AGILIDAD	1	10%
MOVILIDAD		0%
VELOCIDAD	1	10%
LENTO	2	20%

Gráfico

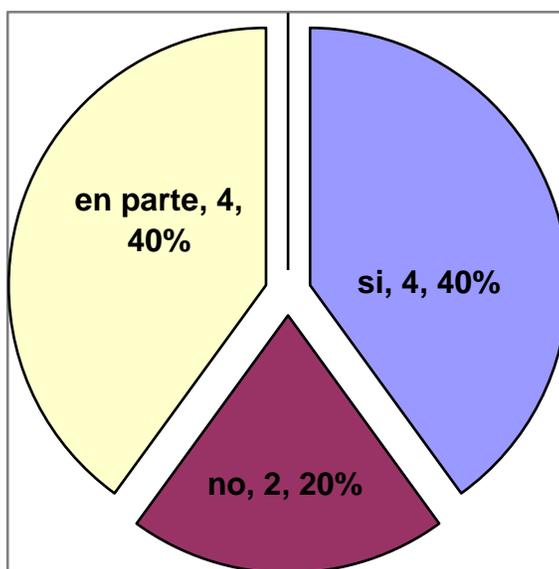


La capacidad que predomina en el futbolista nacional según los directores técnicos es la resistencia y muy de lejos le sigue la fuerza. O sea predomina lo aeróbico sobre lo anaeróbico.

– Considera usted que el preparador físico logra los objetivos mediante su metodología de entrenamiento durante la temporada regular.

SI  NO  En parte

Gráfico

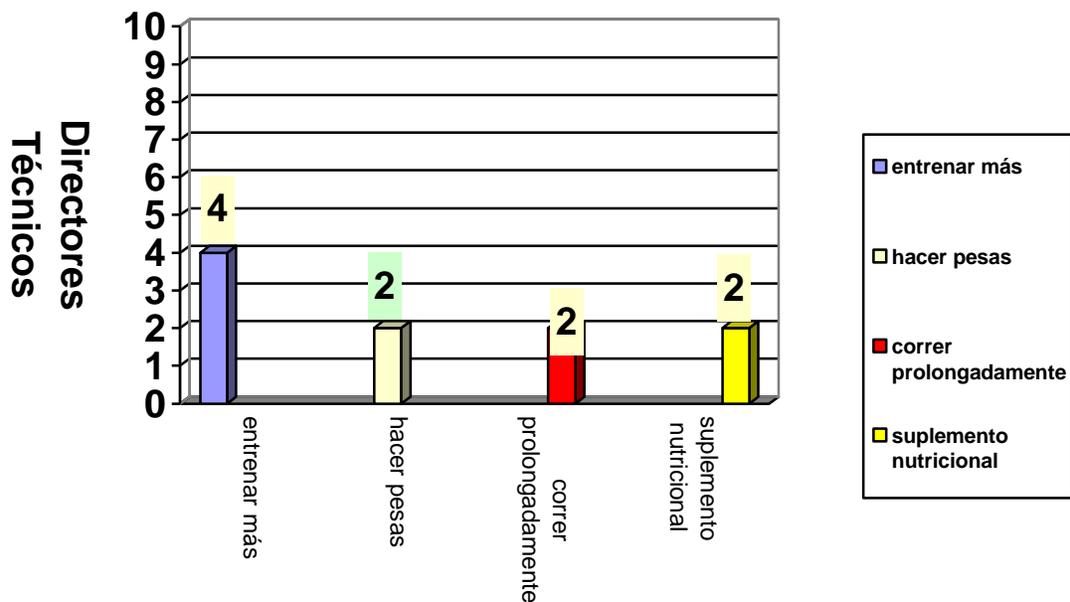


En opinión de los directores técnicos los preparadores físicos alcanzan sus objetivos en parte o no los alcanzaron durante el torneo, mientras sólo la minoría considera que el preparador sí alcanzó sus objetivos.

- De acuerdo a su experiencia y conocimiento del fútbol cuál sería una forma de mejorar su potencia en general para ser veloz y fuerte en las áreas del terreno de juego.

- Entrenar más días \_\_\_\_\_
- Hacer pesas específicas \_\_\_\_\_
- Correr de forma prolongada \_\_\_\_\_
- Suplementos nutricionales \_\_\_\_\_

Gráfico



Son de la opinión que se debe entrenar más días, lo que implicaría más tiempo con los futbolistas y por consiguiente un mayor control tanto futbolístico-táctico como físico, sin embargo en su mayoría está dividida en su pensamiento de cómo mejorar lo anaeróbico.

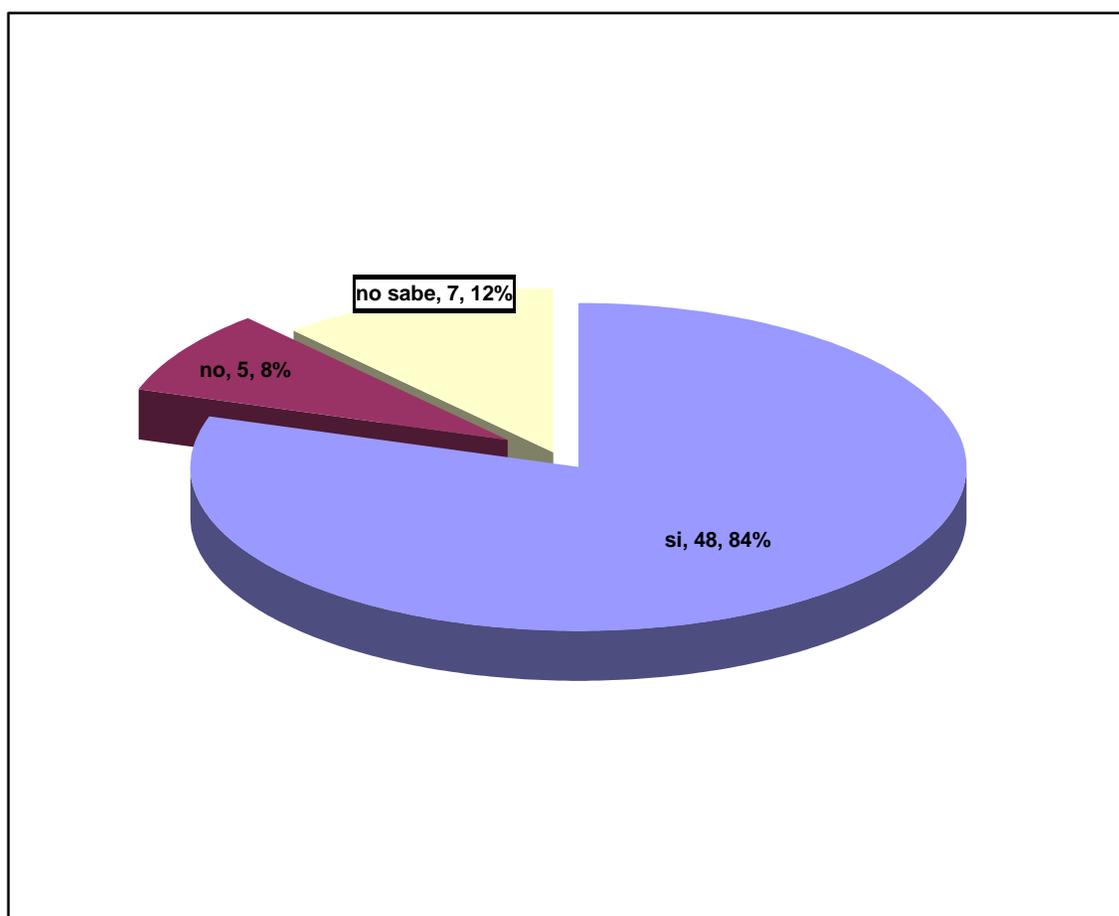
## Encuesta

### Análisis e interpretación de datos. Muestra: Futbolistas.

- Su preparador físico realiza test anaeróbicos de control:

Si, no, no sabe.

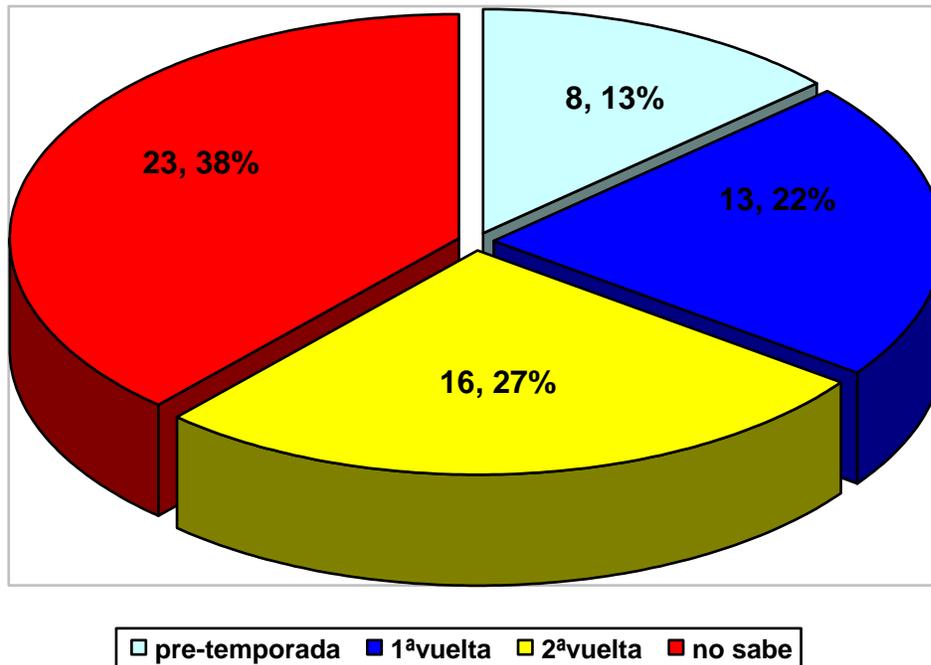
Gráfico



De acuerdo al resultado es evidente que la mayoría dice saber o recordar que su preparador físico sí realiza test físicos anaeróbicos; no obstante, también hay que poner mucha atención a los que manifiestan que no realizan test, ya que no es lo ideal que algunos lo hagan y otros no, pues a larga repercute en el juego colectivo.

- ¿Recuerda cuáles test anaeróbicos realizó, y en qué etapa de la temporada regular:  
pre-temporada, 1ª vuelta, 2ª vuelta, no recuerda.

Gráfico

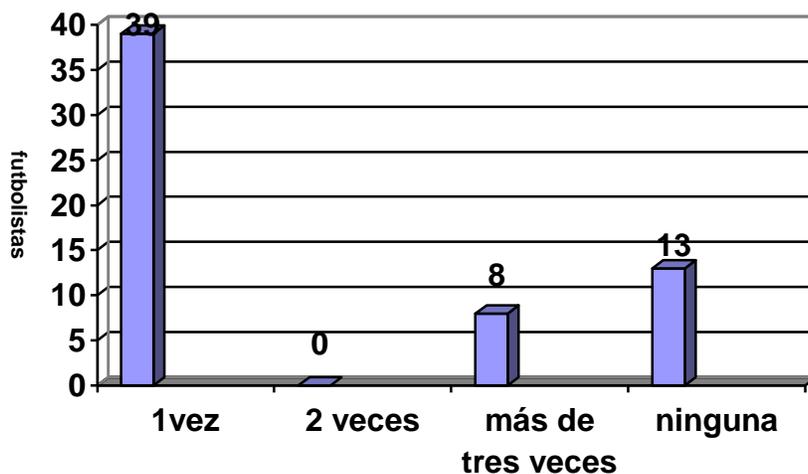


El mejor momento para realizar las pruebas o test físicos es durante la pre-temporada y en su defecto al finalizar la primera vuelta como un medio de control del nivel físico, pero los resultados indican que esto no fue así ya en su mayoría no sabe cuando se efectuaron y otro porcentaje manifiesta que fue en la segunda vuelta lo cual no es lo más indicado. Fue un porcentaje menor el que lo realizó en pre-temporada y primera vuelta.

- ¿Durante la semana cuántas veces realiza trabajo en el gimnasio (pesas)?

Una vez\_\_\_\_\_ Dos veces\_\_\_\_\_ más de des veces\_\_\_\_\_ Ninguna\_\_\_\_\_

Gráfico



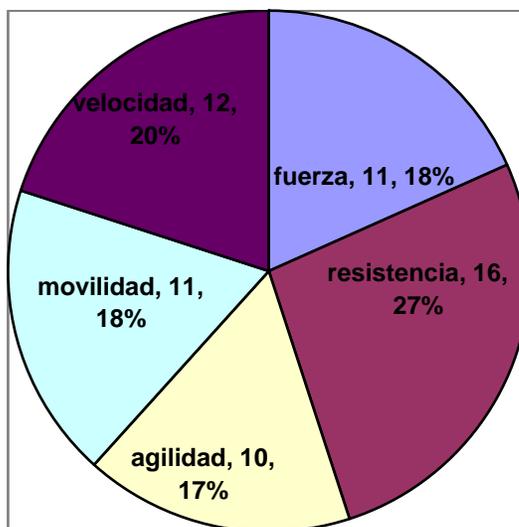
En su mayoría expresan que lo realizan sólo una vez a la semana, lo que podría ser ideal dependiendo del momento en que se esté; sin embargo, para mejorar el aspecto anaeróbico lo ideal son dos veces por semana. Lo más interesante es que hay un segmento significativo que no realiza trabajo de gimnasio ninguna vez a la semana, lo que repercute en el rendimiento deportivo, especialmente el aspecto anaeróbico

– Por su rendimiento como futbolista ¿qué capacidad física considera que predomina en usted?

Fuerza  Resistencia  Agilidad  Movilidad   
 Velocidad  Lento

CAPACIDADES FÍSICAS	FUTBOLISTAS	PORCENTAJE ALCANZADO %
FUERZA	11	18%
RESISTENCIA	16	27%
AGILIDAD	10	17%
MOVILIDAD	11	18%
VELOCIDAD	12	20%

Gráfico



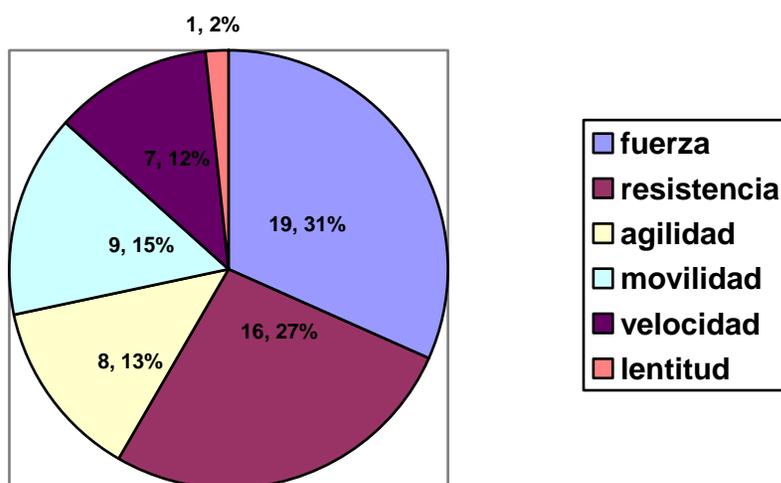
Gran parte de los futbolistas nacionales consideran que la capacidad física que predomina en cada uno de ellos es la resistencia, lo cual quiere decir que su sistema de energía más desarrollado es el aeróbico por sobre el anaeróbico.

– Por su rendimiento como futbolista ¿qué capacidad física considera que predomina en usted.

Fuerza  Resistencia  Agilidad  Movilidad   
 Velocidad  Lento

CAPACIDADES FÍSICAS	FUTBOLISTAS	PORCENTAJE ALCANZADO %
FUERZA	19	31%
RESISTENCIA	16	27%
AGILIDAD	8	13%
MOVILIDAD	9	15%
VELOCIDAD	7	12%
LENTITUD	1	2%

Gráfico

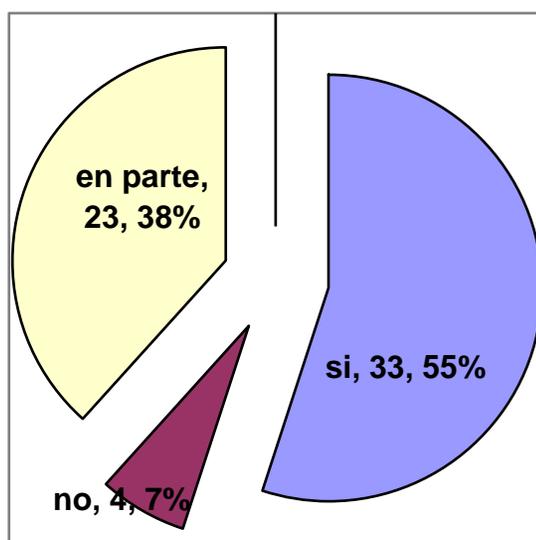


A partir de la experiencia que han adquirido, la mayoría de futbolistas manifiesta que la capacidad física predominante en el futbolista de primera división profesional es la fuerza y, en consecuencia, se infiere que estamos ante un fútbol de mucho contacto físico y roce entre los jugadores.

– ¿Considera usted que el preparador físico logra los objetivos mediante su metodología de entrenamiento durante la temporada regular.

SI  NO  En parte

Gráfico

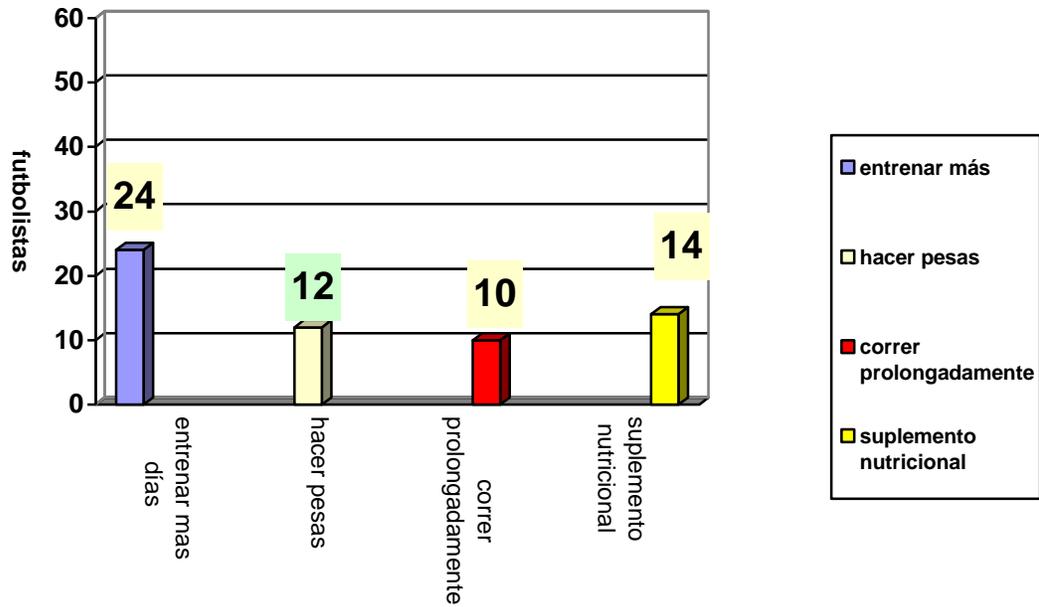


La mayoría de futbolistas considera que su preparador físico logró los objetivos propuestos durante el torneo; sin embargo hay que preguntarse si ellos alcanzaron su forma deportiva, lo cual debe ser el fin del preparador físico.

- De acuerdo a su experiencia y conocimiento del fútbol ¿cuál sería una forma de mejorar su potencia en general para ser veloz y fuerte en las áreas del terreno de juego.

- Entrenar más días \_\_\_\_\_
- Hacer pesas específicas \_\_\_\_\_
- Correr de forma prolongada \_\_\_\_\_
- Suplementos nutricionales \_\_\_\_\_

Gráfico



Para mejorar, los futbolistas creen que entrenando más es una forma o manera de mejorar su potencia o sea su sistema anaeróbico, en el fondo esta respuesta nos dice que ellos creen que con base a la cantidad de entreno se mejora.

### **SÍNTESIS DE ANÁLISIS DE DATOS DE LOS GRÁFICOS**

Después de aplicar las técnicas correspondientes y haber obtenido los datos que se muestran en cada gráfico, tanto de Directores Técnicos como de futbolistas, se puede resumir los resultados en tres grandes áreas que están en concordancia con los objetivos de la investigación, así como con sus respectivos indicadores de trabajo, las cuales comprenden los aspectos fisiológico, deportivo y metodológico.

#### **ASPECTO FISIOLÓGICO**

En esta área nos referimos a la fisiología deportiva y cómo se aplican los conocimientos de los preparadores físicos para mejorar ese aspecto y ello arrojó el siguiente resultado: esta área de la preparación física está seriamente descuidada, ya que en su mayoría tanto jugadores como directores técnicos concuerdan que se trabaja de forma muy limitada, deficiente y además de forma bastante empírica; en consecuencia, se ve afectado significativamente el trabajo para mejorar la potencia anaeróbica, pues no se toma en cuenta muchos elementos técnicos y científicos que den certeza del nivel de funcionamiento fisiológico y rendimiento anaeróbico.

#### **ASPECTO DEPORTIVO**

Ciertamente el trabajo versa de fútbol desde el punto de vista deportivo, por lo tanto intervienen una serie de capacidades físicas anaeróbicas que se utilizan principal y mayormente en este deporte, las cuales deben tener un nivel equilibrado en cada futbolista en relación con su función dentro del terreno de juego. Para el caso se consideran cinco y son las siguientes: fuerza, velocidad, resistencia, movilidad,

agilidad, de las cuales el futbolista salvadoreño tiene deficiencia en por lo menos tres de ellas (velocidad, movilidad, fuerza), lo que influye en el desempeño del jugador durante un partido.

#### **ASPECTO METODOLÓGICO**

En toda labor que realice el ser humano existe por lo general una metodología, a veces simple a veces compleja y el deporte no es la excepción. En el caso particular del fútbol, principalmente en lo que respecta a la preparación física y el aspecto anaeróbico requieren de una planificación y sistematización muy delicada, ya que se trabaja con el cuerpo humano; sin embargo, el resultado de la investigación es que la metodología del entrenamiento deportivo se aplica de forma muy deficiente por una serie de factores que manifiestan los preparadores físicos, lo que ocasionó el no cumplimiento de los objetivos propuestos al principio del torneo o se alcanzaron en un porcentaje mínimo en la mayoría de clubes.

#### **TABLAS DE RESULTADOS DE OBSERVACIÓN**

La siguiente tabla muestra un resumen del trabajo realizado por un jugador de élite, y muestra separadamente lo realizado durante los partidos y las sesiones de entrenamiento con su equipo (exceptuando las sesiones individuales en este resumen). Existe un número limitado de análisis de entrenamientos disponibles en la literatura, por lo tanto, el contenido promedio de una sesión de entrenamiento ha sido estimado de acuerdo con la opinión del preparador físico, director técnico y el futbolista. La diferencia básica entre el partido y el entrenamiento es que la sesión

de entrenamiento incluye mayor porcentaje de juegos a espacio reducido de alta intensidad. Esto significa mayores contactos con el balón y menores caminatas durante el entrenamiento. En la Tabla 1 se ha asumido que el número de partidos para el torneo clausura fue de 18 y el número de entrenamientos es de un promedio de 5 veces por semana, que incluye dos horas prácticas durante cinco meses equivalente 20 semanas.

	Tasa de trabajo en los partidos		Tasa de trabajo en los entrenamientos		Tasa total de trabajo	
	Un juego	Temporada 18 juegos	Sesión de entreno	Temporada	Total temporada	
<b>Movimientos</b>	Distancia Km.	Distancia (Km.)	Distancia (Km.)	Distancia (Km.)	Distancia (Km.)	<b>PORCENTAJE</b>
Caminar	3	54	2	200	254	<b>18%</b>
Trote	5	90	4	400	490	<b>35%</b>
Alargues	1.5	27	3	300	327	<b>23%</b>
Sprints	0.7	12.6	1.5	150	162.6	<b>11%</b>
Otros	1	18	1.5	150	168	<b>13%</b>
Total	11.2	201.6	12	1300	1401.6	

La Tabla 2 muestra un resumen de las acciones (técnicas y físicas) de un jugador de élite, aquí nuevamente se muestran separadamente las acciones realizadas durante los partidos y durante los entrenamientos (los entrenamientos individuales no han sido tenidos en cuenta en este resumen). Para este caso también hay un

número limitado de análisis de entrenamientos disponibles en la literatura. Por lo tanto el contenido de la sesión promedio ha sido estimado de acuerdo con la opinión del preparador físico, director técnico y futbolistas. La diferencia fundamental entre un partido y un entrenamiento es que la sesión de entrenamiento incluye un mayor porcentaje de juegos en espacio reducido de alta intensidad con un mayor número de contactos con el balón, pases y corridas con el balón, arranques, giros, saltos y quites. En la Tabla 2 también se asume que el número de partidos durante el torneo clausura fue de 18 realizando cinco sesiones de entrenamiento por semana de dos horas aproximadamente cada uno durante cinco meses, 20 semanas.

Tipo de acción	Un partido	Temporada	Sesión de entrenamiento	Semana
pases	35	630	75	810
Corridas c/balón	7	126	15	75
Cabezazos	6	108	16	80
Tiros a marco	1	18	7	35
Quites	7	126	14	70
Saltos	9	162	14	70
Giros	7	126	18	90

Otro dato importantes es el tiempo efectivo que resultó ser un promedio de treinta seis minutos de un total de noventa, equivalente al cuarenta por ciento del tiempo total.

### 4.3 CUADROS DE RESULTADOS DE ENTREVISTA A PREPARADORES FISICOS

PREGUNTA NÚMERO UNO: 1- ¿Cuánto tiempo tiene usted de ejercer la profesión de preparador físico en fútbol de primera división u otra liga?

	PF1	PF2	PF3	PF4	PF5	PF6	PF7	PF8	PF9	PF10
<b>R</b>	Nueve años	Treinta años	Cuatro años	Doce años	Un año	Quince años	Diez años	Cinco años	Dieciséis años	Un año
<b>E</b>										
<b>S</b>										
<b>P</b>										
<b>U</b>										
<b>E</b>										
<b>S</b>										
<b>T</b>										
<b>A</b>										
<b>S</b>										

**INTERPRETACIÓN:** la mayoría de preparadores físicos, ya sean nacionales o extranjeros, en su mayoría tienen la suficiente experiencia para conocer las características de un fútbol profesional, ya que de los diez entrevistados sólo tres tienen un año de ejercer tal profesión por lo tanto se supone que deben tener un amplio dominio respecto a esa materia y ese deporte específico que en este caso es el fútbol.

PREGUNTA NÚMERO DOS: 2- ¿En el club actual, desde cuándo tiene a su cargo la preparación física?

	PF1	PF2	PF3	PF4	PF5	PF6	PF7	PF8	PF9	PF10
R E S P U E S T A S	Desde octubre del año dos mil cinco	Cinco meses de estar con este equipo	Tengo como cinco meses	A partir de enero del dos mil seis	Tres meses quince días	Un año	Un año	Desde enero de este año	Tres años	Un año

INTERPRETACIÓN: es evidente que en su mayoría los preparadores físicos del fútbol profesional de El Salvador tienen muy poco tiempo de estar trabajando con el club actual o sea durante el torneo clausura 2005. El más claro ejemplo es que el de mayor tiempo en el club tiene tres años y después de eso todos tienen menos de un año de pertenecer al club actual.

PREGUNTA NÚMERO TRES: 3 - ¿En el club actual considera haber realizado una buena pre-temporada?

	PF1	PF2	PF3	PF4	PF5	PF6	PF7	PF8	PF9	PF10
R E S P U E S T A S	No, sólo realicé un trabajo de mantenimiento, porque cuando vine faltaba muy poco para empezar el torneo, así es que sólo mantuve la forma física en que los encontré.	En la medida que me fue posible lo hice, aunque no fue lo ideal por varios factores.	Sí la realicé.	No se pudo por los recursos muy pobres del equipo y eso repercutió para empezar con anticipación la preparación física del equipo.	Para este torneo no se realizó una pre-temporada completa debido al tiempo entre la temporada anterior y ésta.	No, no se hizo.	Se intentó hacer las cosas bien, pero a veces no está en uno y no se pudo hacer pre-temporada.	No, porque una pre-temporada debe costar como mínimo de 4 a 6 semanas lo cual no se hizo en el equipo, en parte por el calendario del torneo.	Yo vine al equipo cuando inicio la segunda vuelta, por lo que no sé si se hizo o no una pretemporada	Se realizó a medias, ya que los jugadores del plantel vinieron dos o tres semanas antes del inicio del torneo.

INTERPRETACIÓN: lo que se conoce como PRE-temporada es fundamental en todo deporte y el fútbol no es la excepción. Al resumir las respuestas de los entrevistados se nota una tendencia de que por diversas razones no se pudo realizar una pre-temporada acorde al nivel que debe tener un fútbol profesional.

PREGUNTA NÚMERO CUATRO: 4 - ¿Realizó o realiza test físicos anaeróbicos a los jugadores?

	PF1	PF2	PF3	PF4	PF5	PF6	PF7	PF8	PF9	PF10
R E S P U E S T A S	No, porque no hubo pre-temporada.	Sí, los realicé antes de iniciar la primera vuelta.	Sí.	Sí.	En esta temporada no se hicieron pruebas específicas.	En la presente temporada no se realizaron test.	Sí.	A mitad de la primera vuelta realicé algunas pruebas de forma limitada.	En la primera vuelta hice solamente una.	No se pudo realizar por el tiempo y los recursos.

INTERPRETACIÓN: los test físicos importantes como un mecanismo de diagnóstico y control de la forma física del futbolista, pero, de acuerdo con las respuestas brindadas, en la mayoría de clubes no se realizaron y en los clubes en que sí se hicieron, fueron ejecutadas de forma incompleta o limitada.

PREGUNTA NÚMERO CINCO: 5 - ¿Recuerda cuáles test anaeróbicos realizó, y más o menos cuándo o en qué etapa de la temporada regular?

	PF1	PF2	PF3	PF4	PF5	PF6	PF7	PF8	PF9	PF10
R E S P U E S T A S	Es que como no hice test en ningún momento, sólo mantuve la condición física del equipo.	Sí realicé el test de MATZUDO en Brasil.	No recuerdo cuáles, pero los realicé en la pre-temporada.	Sí las pruebas las hice más que todo en la primera vuelta y entre las pruebas que hice están las siguientes: correr 100 mp 300 mp 800 mp Todas con parámetros propios.	No se evaluó a ningún jugador.	No realicé ninguno.	Fueron muchas, pero no recuerdo exactamente cuándo las hice, quizás por la primera vuelta.	Sólo a algunos jugadores les tomé los 1000 mp y fuerza máxima en gimnasio y pruebas antropométricas, aunque repito no a todos los futbolistas.	Solamente una prueba pude realizar por el tiempo que teníamos.	No se pudo hacer ninguna prueba.

INTERPRETACIÓN: existen una serie de test en donde cada uno tiene su propio objetivo, los cuales pueden ser aeróbicos o anaeróbicos; sin embargo, lo que nos interesa es anaeróbico. Al contestar los preparadores físicos dicen que realizaron algunos, otros que no pudieron; aparte que estas pruebas físicas tienen un periodo oportuno en que se deben ejecutar, y por las respuestas brindadas esto no se cumplió en su debida forma, ya que cada respuesta refleja vacíos.

PREGUNTA NÚMERO SEIS: 6 - ¿Cómo clasifica al deporte del fútbol, mayormente anaeróbico o mayormente aeróbico, mixto?

	PF1	PF2	PF3	PF4	PF5	PF6	PF7	PF8	PF9	PF10
R E S P U E S T A S	La base es aeróbica y después se vuelve anaeróbico.	Altamente anaeróbico.	Aeróbico.	Aeróbico.	Tiene ambos tipos de resistencia aeróbica y anaeróbica.	De resistencia intermitente.	Ambos sistemas se dan en el fútbol.	Intermite o sea aeróbico y anaeróbico.	Considero que es más aeróbico.	Quizá predomine lo anaeróbico.

INTERPRETACIÓN: de acuerdo a las respuestas dadas se refleja una inclinación hacia el pensamiento de la clasificación de mixto con respecto al fútbol según las características propias del deporte en sí y en consecuencia consideran al fútbol una disciplina deportiva en donde se interrelaciona tanto el sistema anaeróbico como el aeróbico.

**PREGUNTA NÚMERO SIETE: 7 - ¿El club para el cual trabaja le dota de todos los implementos necesarios para una preparación física adecuada en cada sesión de entreno y durante todo el campeonato?**

	PF1	PF2	PF3	PF4	PF5	PF6	PF7	PF8	PF9	PF10
R E S P U E S T A S	Me parece que sí en la medida de lo posible.	No lo suficiente como yo quisiera.	No porque creo que existen muchas deficiencias en este fútbol.	No, es un equipo muy pobre y eso no le permite tener recursos para obtener implementos.	Depende del entrenamiento que se pretenda realizar y en función de eso algunas veces sí y otras no.	Realmente en el club faltan muchos implementos.	Considero que se pueden hacer mejor las cosas con más implementos y que éstos sean adecuados.	No porque no cuento con todo lo básico para realizar de mejor forma mi trabajo.	Sí considero que lo básico me lo proporciona el club.	Depende de lo que se solicite a veces me lo dan y otras no aunque creo lo mínimo lo tengo.

**INTERPRETACIÓN:** la preparación física de un club de fútbol profesional debe ser de manera integral, tanto del elemento humano como recursos e implementos que se necesitan y respecto a esto la mayoría de preparadores físicos considera que su club no le brinda todo lo necesario para una preparación acorde a las expectativas físicas que se puedan tener de un grupo de jugadores, lo que a la larga puede reflejarse en el desempeño deportivo.

PREGUNTA NÚMERO OCHO: 8 - ¿Considera que las instalaciones deportivas donde realiza su trabajo reúne las condiciones básicas para una buena preparación física?

	PF1	PF2	PF3	PF4	PF5	PF6	PF7	PF8	PF9	PF10
R E S P U E S T A S	No reúne ni las condiciones mínimas de un club profesional.	Evidente mente que no como ustedes lo pueden apreciar.	Las condiciones son aceptables por lo tanto sí.	No, ya que a mi juicio faltan muchas estructuras.	A veces sí y a veces no, depende de dónde se realice el entreno.	Básicamente sí	Sólo algunas condiciones. Creo que hay que mejorar mucho para tener buenas condiciones.	Sí, me parece que en los lugares donde entrenamos están aceptables.	De las canchas donde entrenamos sólo el estadio Cuscatlán reúne las condiciones, los otros lugares no.	No, aquí hacen falta bastantes cosas para tener condiciones buenas.

INTERPRETACIÓN: de todos los clubes de primera división profesional sólo uno tiene un estadio propio, mientras tanto los demás entrenan en instalaciones prestadas o en comodato y algunos su entrenamiento lo realizan en canchas diferentes a lo largo de la semana por no tener un lugar propio o fijo de entrenamiento, de acuerdo a eso la respuesta refleja esa falencia ya que estos escenarios no reúnen las condiciones de un club profesional porque su fin es otro y no ser un club profesional de fútbol.

PREGUNTA NÚMERO NUEVE: 9 - ¿Durante la semana cuántas veces realiza trabajo en el gimnasio (pesas)?

	PF1	PF2	PF3	PF4	PF5	PF6	PF7	PF8	PF9	PF10
R E S P U E S T A S	No hago gimnasio, sólo un trabajo de adaptación del futbolista al desarrollo físico.	Una o dos veces de acuerdo al mesociclo en que se esté.	No hago ninguna vez.	Dos por semana.	Una vez por semana aunque depende de la etapa en que se encuentre el torneo.	Sólo hago una sesión de pesas.	Lo más tres veces para fortalecer los músculos y recuperar lesiones	No hay gimnasio para hacer pesas.	Depende de la organización del torneo, pero generalmente lo hago los lunes con circuitos de 15 a 20 segundos	Aquí es muy difícil hacer pesas, no hay gimnasios. Uno tiene que ser creativo.

INTERPRETACIÓN: para mejorar el aspecto anaeróbico se pueden emplear varias formas y una de ellas, de hecho la principal, es el trabajo de gimnasio (pesas), ya que es la forma en que se alcanzan resultados de manera rápida y confiable, pero al leer las respuestas de los entrevistados, éstas reflejan que sí se hacen pesas casi en su totalidad, aunque de manera limitada.

PREGUNTA NÚMERO DIEZ: 10 - ¿Cómo realiza el trabajo anaeróbico de los jugadores con base a las posiciones de cada uno en el terreno de juego, de forma individual o de manera general?

	PF1	PF2	PF3	PF4	PF5	PF6	PF7	PF8	PF9	PF10
R E S P U E S T A S	Lo realizo de forma grupal, o sea general.	Lo divido en jugadores de campo y porteros.	Lo hago por posiciones de cada jugador en el terreno de juego.	Se hace de forma colectiva	Se utilizan trabajos específicos para el jugador y también en grupos homogéneos.	Es más general, sólo algunas veces se trabaja en forma individual	Se trabaja de forma individual y colectiva también	Se trabaja más general ya que por el tiempo es difícil hacerlo de forma individual.	Se hace en base a tres cosas o aspectos en relación al portero, los jugadores de cancha y los suplentes	El entrenamiento es básicamente general por varias condiciones.

INTERPRETACIÓN: la carga de trabajo físico empleada por los preparadores físicos en los futbolistas está dada de manera general, sin importar la posición del jugador en la cancha durante un partido y sin tener en cuenta que el gasto energético es diferente en cada posición y atendiendo las individualidades de cada jugador.

PREGUNTA NÚMERO ONCE: 11 - ¿La preparación física la realiza en coordinación con el director técnico u otros involucrados?

	PF1	PF2	PF3	PF4	PF5	PF6	PF7	PF8	PF9	PF10
R E S P U E S T A S	Más que todo con el director técnico y algunas veces con el médico. Nutricionistas, fisiólogos u otros especialistas no hay a tiempo completo.	La mayoría de las veces así sucede se hace de manera integral.	Los más involucrados son: el técnico, médico, fisiólogo no académico y yo, lo demás no lo tenemos.	Sí se realiza en coordinación, más que todo con el técnico nada más.	El consenso que se realiza o se hace es con el técnico principal y el auxiliar técnico.	Sí, en la medida de lo posible se coordina porque aquí no se respeta el calendario de juegos y así es difícil trabajar ordenadamente.	Sí, la coordinación se hace por el grupo de trabajo, aunque a tiempo completo sólo estamos el técnico y el preparador físico.	La coordinación funciona con el técnico, ya que médico, nutricionista y otros no tenemos; es más, el médico del equipo es pediatra y no deportólogo.	Es correcto, la planificación se realiza con base a lo que el técnico desea.	Aquí yo soy el Técnico y preparador físico al mismo tiempo, por lo tanto no tengo que coordinar con nadie sólo con mi auxiliar, no tenemos médico ni otros especialistas.

INTERPRETACIÓN: actualmente el trabajo del preparador físico debe estar en estricta coordinación con el director técnico, lo cual sucede así de acuerdo con las respuestas dadas, pero no así con los otros miembros que deben componer el cuerpo técnico, tales como un médico, nutricionista, fisiólogo, etc.

PREGUNTA NÚMERO DOCE: 12 –Desde el punto de vista físico ¿qué capacidades anaeróbicas considera que hay que desarrollar en el futbolista?

	PF1	PF2	PF3	PF4	PF5	PF6	PF7	PF8	PF9	PF10
R E S P U E S T A S	Potencia y velocidad, pues el futbolista necesita tener ambas porque en un partido son fundamentales.	Todas, ya que el futbolista de aquí está muy falto de estas capacidades importantes en el fútbol.	Principalmente lo que es la fuerza y la resistencia.	Bueno, en el medio nacional todas.	Se debe desarrollar la capacidad anaeróbica láctica y aláctica.	Todas y especialmente para El Salvador es muy importante trabajar la potencia.	Considero que al jugador le falta la resistencia a la velocidad	En este país al futbolista hay que desarrollarle en la medida de lo posible, tanto lo anaeróbico como lo aeróbico, porque el futbolista de aquí es muy débil, físicamente hablando.	Los cambios de ritmo, fuerza, velocidad, su máxima frecuencia y en general muchas más capacidades.	De acuerdo con las condiciones que uno tenga, así las podrá desarrollar, ya que aquí no existen muchos recursos económicos.

INTERPRETACIÓN: las respuestas evidencian primero que hay que trabajar el aspecto anaeróbico en el futbolista, por lo que la mayoría contestó que las más fundamentales deben ser la fuerza y la velocidad, las cuales son esenciales durante el desarrollo de un juego de fútbol.

PREGUNTA NÚMERO TRECE: 13 –De acuerdo a su conocimiento ¿cómo cataloga al futbolista nacional? Veloz, fuerte, resistente, lento, otro. ¿Por qué?

	PF1	PF2	PF3	PF4	PF5	PF6	PF7	PF8	PF9	PF10
R E S P U E S T A S	Rápido en el sentido de movimiento estático espacial, o sea se mueve muy rápido en un solo punto.	Lo considero fundamentalmente resistente y fuerte.	Muy resistente	Creo que es integral posee todas las características necesarias de un futbolista.	Cada jugador fisiológicamente tiene su forma especial de responder al trabajo, aunque debe cumplir las características anteriores, pero predomina la resistencia	Al futbolista nacional lo considero sin preparación física adecuada de base y sin potencia, esto último es muy limitado.	Es muy resistente básicamente. Pero hay que mejorar en las otras áreas para tener mejor rendimiento.	Es técnicamente rico, pero muy lento, en donde en el IMC predomina una alta cantidad de grasa así es muy difícil tener jugadores veloces y con potencia.	Por las características del jugador nacional lo catalogo de bastante lento.	Entre lento y resistente, de velocidad tiene muy poco nuestro fútbol.

INTERPRETACIÓN: al futbolista nacional lo consideran principalmente resistente, con fuerza y lento, lo cual se ve reflejado en cada partido que uno pueda apreciar de la liga mayor. Con respecto a eso la principal explicación es que no se trabaja de forma adecuada en los niveles inferiores.

PREGUNTA NÚMERO CATORCE: 14 –De acuerdo a su criterio y conocimiento desde el punto de vista físico ¿cómo cataloga al fútbol de primera división profesional, veloz, fuerte, de resistencia, lento, otro? ¿Por qué?

	PF1	PF2	PF3	PF4	PF5	PF6	PF7	PF8	PF9	PF10
R E S P U E S T A S	Independientemente de las capacidades físicas, lo considero altamente técnico.	Debido al constante contacto que hay en cada partido, el fútbol nacional es de mucho roce físico.	Hay un predominio de la resistencia.	Bastante lento, no se trabajó el aspecto de fuerza rápida y dinámica.	De resistencia, aunque algunos equipos tienden a jugar más rápido sólo en tiempos muy cortos, no logran mantener un ritmo constante.	Mi respuesta es la misma a la anterior pregunta que en este caso sería un fútbol sin preparación física de base y principalmente sin potencia.	Todavía no llegamos a un resultado óptimo en lo que respecta a fuerza, Velocidad, resistencia, etc. por lo tanto hay que trabajar más.	Lento y de bastante roce físico lo que lo vuelve a veces aburrido.	Es resistente y lento ya que no se trabaja en orden de la calendarización y existe mucha improvisación a la hora de cumplir el plan de trabajo físico.	En primer lugar lo pongo como resistente y en segundo lento. Aquí por falta de recursos difícilmente se trabaja en otras áreas.

INTERPRETACIÓN: el fútbol nacional de primera división profesional lo catalogan los preparadores físicos en tres características principales que son: un fútbol de fuerza, un fútbol de resistencia, un fútbol lento de mucho roce físico o mucho contacto.

PREGUNTA NÚMERO QUINCE: 15 - De acuerdo a su metodología de entrenamiento ¿qué objetivos persigue durante la temporada regular?

	PF1	PF2	PF3	PF4	PF5	PF6	PF7	PF8	PF9	PF10
R E S P U E S T A S	Digamos que de forma limitada, ya que yo vine al país a media temporada, así que en la medida de lo posible sí se cumplió.	Los numero así: mesociclo de resistencia, fuerza, velocidad. Segunda etapa de resistencia Segunda etapa de fuerza Segunda etapa de velocidad. De esa forma resumo los objetivos yo.	Que el equipo llegue en la mejor forma óptima al torneo.	Llegar al estado ideal, sin embargo por muchos factores a veces no se logra en un 100%.	Que todos los jugadores tengan una buena capacidad de resistencia que evite lesiones y que el jugador llegue al final del torneo en óptimas condiciones.	Mejorar todos los aspectos físicos para que el jugador esté preparado para jugar en las mejores condiciones.	Lo más importante de la preparación física es lograr el óptimo rendimiento.	De forma limitada sí se cumplieron, ya que aquí existen muchas limitantes tanto extradeportivas como deportivas que no dejan que uno cumpla con todo lo planificado.	El principal objetivo es mantener la base física y evitar lesiones y en relación a eso creo que el objetivo se cumplió.	Siempre existe un objetivo principal el cual en gran medida si se cumplió aunque no en su totalidad por muchas causas entre las cuales están los recursos limitados.

INTERPRETACIÓN: todos los preparadores plasmaron sus objetivos en su planificación, sin embargo por diversas razones deportivas, económicas, administrativas, etc. casi ninguno logró cumplir con lo planificado.

**PREGUNTA NÚMERO 16:** En el fútbol se trabajan tanto los aspectos aeróbico y anaeróbico, en relación a eso y de acuerdo con su conocimiento y experiencia ¿qué aspecto o sistema de energía hace falta trabajar más en el futbolista nacional?

	PF1	PF2	PF3	PF4	PF5	PF6	PF7	PF8	PF9	PF10
R E S P U E S T A S	Me parece que el aspecto relacionado con la velocidad o sea, lo anaeróbico hace más falta aquí.	En este país es indudable que hacen falta los dos, sin embargo creo que falta desarrollar el anaeróbico.	Ambos por igual los dos sistemas son importantes y se deben trabajar de la misma manera	Lograr el equilibrio entre ambos, ya que los dos son importantes.	El trabajo de potencia aquí casi no se hace por lo tanto ese aspecto hay que mejorar.	Me parece que lo que hace falta aquí es velocidad por eso hay que trabajar esa capacidad.	Pienso que aquí por el nivel visto hace falta de todo, por lo tanto hay que mejorar ambos sistemas energéticos.	Indudable mente es la potencia que se tiene que trabajar más.	Pienso que todo hay que mejorar, pero lo que más hace falta es la velocidad del jugador nacional.	Considero que tanto lo aeróbico como lo anaeróbico hay que mejorar, estamos deficientes en todo eso.

**INTERPRETACIÓN:** lo principal de cada respuesta es que todos están claros que se debe mejorar, ya sea en uno o en ambos aspectos; en consecuencia, esto refleja que existe conciencia que en el fútbol hay que trabajar más y mucho mejor.

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 CONCLUSIONES GENERALES**

Después de realizar un minucioso estudio investigativo y analizar todo lo relacionado respecto a la preparación física anaeróbica implementada por los preparadores físicos en el fútbol de primera división profesional durante el torneo clausura 2006, se ha determinado, entre otras cosas, que el aspecto anaeróbico de la preparación física en el fútbol nacional no se trabaja específicamente de manera suficiente en el sector profesional de primera división y debido a esto se deriva una serie de problemas a nivel de selecciones nacionales en el nivel competitivo y a nivel de clubes; por ejemplo, cuando éstos realizan encuentros contra sus homólogos de Centro América, se ven superados fácilmente, por lo que se emiten las siguientes conclusiones.

- La preparación física implementada por los preparadores físicos durante el torneo clausura 2006 no influyó de forma significativa en el mejoramiento de la potencia anaeróbica de los futbolistas de los clubes de primera división profesional.

- La preparación física ejecutada por los preparadores físicos durante el torneo clausura 2006, no fue la adecuada para el desarrollo de los sistemas de energías (aláctico, láctico) en los futbolistas.
- La potencia anaeróbica observada en los jugadores de los clubes de primera división profesional no fundamentada influye en el rendimiento del equipo y resultado de un partido.
- Los preparadores físicos de los clubes de primera división entre extranjeros y nacionales, en su mayoría no poseen preparación académica idónea.
- Los clubes de primera división profesional no realizaron la pretemporada de acondicionamiento físico en el tiempo debido.
- Los clubes de primera división profesional no cuentan con un cuerpo técnico integral, conformado por:

Director técnico

Un preparador físico

Medico deportivo

Fisiólogo

Psicólogo deportivo

Nutricionista

Kinesiólogo

Utilero

- ✚ Los clubes de fútbol de primera división profesional no tienen un programa a corto, mediano y largo en donde plasmen un verdadero proceso futbolístico.
- ✚ Los directores técnicos en su mayoría no duran más de dos años dirigiendo en el mismo club.
- ✚ La preparación física implementada en los futbolistas de los clubes de primera división profesional no se realiza con base a la relación fisiológica de los sistemas de energía.
- ✚ Se considera que el sistema de energía en donde hay que trabajar más es el sistema anaeróbico láctico y aláctico
- ✚ Los preparadores físicos no realizaron test físicos anaeróbicos de control, para medir las capacidades físicas de los futbolistas.
- ✚ Las capacidades físicas que hay que desarrollar en un futbolista es la velocidad, potencia y resistencia.

- ✚ La metodología del entrenamiento deportivo ejecutada por los preparadores físicos no logró los objetivos planteados para el torneo clausura 2006.
- ✚ Deportivamente el fútbol de primera división profesional es catalogado como deficiente en sus aspectos generales.
- ✚ En la primera división profesional no se respeta el calendario de juegos del torneo clausura 2006,
- ✚ La Federación de Fútbol de El Salvador no tiene un protagonismo activo dentro de la primera división de fútbol profesional.

### **5.1.2 CONCLUSIONES ESPECÍFICAS**

- ✚ El trabajo de gimnasio (pesas) de los clubes de fútbol de primera división profesional es insuficiente.
- ✚ La mayoría de preparadores físicos considera al fútbol como un deporte mixto (anaeróbico-aeróbico).
- ✚ La mayoría de clubes de primera división profesional no brindan los implementos mínimos necesarios para los entrenos diarios.
- ✚ Los estadios donde entrenan los clubes profesionales de primera división tienen muchas deficiencias.
- ✚ El trabajo físico en cuanto a desarrollar la potencia anaeróbica se hace de manera general y no por posiciones dentro del terreno de juego.

- ✦ La preparación física sólo es coordinada entre el director técnico y el mismo preparador físico.
- ✦ Al futbolista salvadoreño se le considera lento y resistente.
- ✦ Al fútbol practicado en primera división profesional se le cataloga como lento, resistente y de mucho contacto físico brusco.

## **5.2 RECOMENDACIONES GENERALES**

- ✦ Se recomienda a los preparadores físicos la implementación de una preparación física que influya de manera sustancial y significativa en el mejoramiento de la potencia anaeróbica.
- ✦ Los preparadores físicos deben adecuar la preparación física para el desarrollo de los sistemas de energías (aláctico, láctico), en los futbolistas.
- ✦ Fundamentar la potencia anaeróbica en los jugadores de los clubes de primera división profesional de manera que no incida negativamente en el rendimiento del equipo y resultado de un partido.
- ✦ Los preparadores físicos nacionales y extranjeros de los clubes de primera división tienen que realizar estudios apropiados y acordes con el trabajo que realizan y además capacitarse constantemente con el fin de estar actualizados y, en consecuencia, ello redunde en un beneficio directo para los futbolistas en su desarrollo deportivo.
- ✦ A los clubes de primera división profesional realizar la pretemporada de acondicionamiento físico futbolístico de manera oportuna.

- ✦ A los clubes de primera división profesional contratar un cuerpo técnico integral, conformado por:

Director Técnico

Un preparador físico

Médico deportivo

Fisiólogo

Psicólogo deportivo

Nutricionista

Kinesiólogo

Utilero

- ✦ A los clubes de fútbol de primera división profesional estructurar un programa a corto, mediano y largo plazo en donde se plasme un verdadero proceso de desarrollo futbolístico.

- ✦ Los directores técnicos deben permanecer por lo menos tres años dirigiendo en el mismo club.

- ✦ La preparación física implementada en los futbolistas de los clubes de primera división profesional realizarla con base a la relación fisiológica de los sistemas de energía.

- ✦ Los preparadores físicos deben hacer énfasis en el entrenamiento en el sistema anaeróbico láctico y aláctico.

- ✚ Los preparadores físicos deben realizar test físicos anaeróbicos de control, para medir las capacidades físicas de los futbolistas oportunamente.
- ✚ Las capacidades físicas fundamentales que hay que desarrollar en un futbolista son la velocidad, potencia, resistencia, agilidad y movilidad.
- ✚ Los preparadores físicos tienen que emplear la metodología del entrenamiento deportivo que conlleve a lograr los objetivos planteados para un torneo profesional.
- ✚ Los clubes de primera división profesional tienen que mejorar el espectáculo futbolístico a través de iniciativas propias de esa categoría.
- ✚ La primera división profesional debe respetar el calendario de juegos en cada torneo a desarrollar en el futuro.
- ✚ Hacer un llamado a la Federación de Fútbol de El Salvador para que le dé la importancia que tiene la preparación física en el fútbol para que la retome como ente rector del fútbol profesional y cree espacios de capacitaciones a técnicos o profesionales del área física con el fin de poseer gente del ámbito nacional capaz de desarrollar esa labor, ya que actualmente son muy pocos los nacionales que se ocupan de esa labor.

### **5.2.1 RECOMENDACIONES ESPECÍFICAS**

- ✦ Los preparadores físicos y directores técnicos tienen que realizar el trabajo de gimnasio (pesas) con los futbolistas de los clubes de fútbol de primera división profesional.
- ✦ Los clubes de primera división profesional deben brindar los implementos mínimos necesarios para los entrenos diarios de los futbolistas, director técnico y preparador físico.
- ✦ Los dueños de los estadios donde entrenan los clubes profesionales de primera división deben realizar las mejoras correspondientes.
- ✦ El trabajo físico para desarrollar la potencia anaeróbica se debe hacer con base a las posiciones del jugador dentro del terreno de juego.
- ✦ La preparación física debe ser coordinada entre el director técnico, preparador físico, medico deportivo, nutricionista, fisiólogo y el futbolista.

Por último, se recomienda a todo aquel involucrado en el fútbol nacional profesional, ya sea directa o indirectamente, tomar conciencia de lo que representa este deporte en El Salvador y su efecto social en los diferentes estratos poblaciones, sean niños, jóvenes o adultos, y actuar de tal manera que esa trabajo esté encaminado, no a perfeccionar el fútbol nacional, pero al menos a hacerlo menos imperfecto por el bien de todos.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

### **LIBROS**

- Bosco C. Aspetti fisiologici della preparazione fisica del calciatore. Societa Stampa Sportiva, Roma, Italy. 1989.
- Booth FW, THOMASON DB, Adaptación Molecular de la Célula al Músculo en reposo y en Actividad y su perspectiva fisiológica. 1991
- García Manso, Navarro Valdivieso, Ruiz Caballero y Martín Acero La Velocidad. Editorial Gymnos – Madrid.
- . Hernández Sampieri Roberto, Dr. Carlos Fernández Collado, Dra. Pilar Bautista Lucio. Metodología de la Investigación 1991. MAGRAW-HILL INTERAMERICAN EDITORES, S. A. de C. V. México D. F.
- Legido Arce Julio Cesar, Juan Carlos Segovia Martínez, José Manuel Ballesteros. Valoración de la Condición Física por Medio de Test. Editorial. Ediciones pedagógicas España segunda edición 1996.
- Lees, A. The biomechanics of football. In: Science and Football, eds. T. Reilly, J. Clarys & O. Stibbe, pp. 327-334, E. & F.N. Spon, London. 1993.

### **TESIS**

- Tesis para optar al grado de Doctor en ciencias de la cultura física, La Habana Cuba año 2000.

## **ARTICULOS, REVISTAS Y FOLLETOS**

- Luhtanen, Pekka. Aspectos Biomecánicos del Rendimiento en el Fútbol. PubliCE Standard. 04/04/2005. Pid: 450.

- Sistema de entrenamiento de la condición física.

- Teoría y metodología del entrenamiento deportivo. Por Jorge Hernández Guillermo Moret, Ricardo Díaz.

## DIAGNÓSTICO GENERAL

**ECONOMÍA:** en El Salvador existe una política económica de tendencia capitalista neoliberal a partir de mil novecientos ochenta y nueve que es cuando llega al poder ejecutivo el partido ARENA manteniendo a lo largo de cuatro periodos presidenciales en esencia la misma política siendo el cambio más significativo la entrada en vigencia a partir de enero del año dos mil el Bimonetarismo, lo que realmente en la actualidad es una dolarización y más recientemente la aprobación del TLC, sin embargo, sigue siendo una economía dependiente de los países económicamente poderosos, limitándose los gobiernos de turno hasta el presente a justificar su política en cifras macroeconómicas dejando de lado la microeconomía y otros indicadores, por lo tanto se considera que la actual política económica está alejada de la realidad de este país al no tomar en cuenta por ejemplo las remesas y a la microempresa, además de no estar en función de las grandes mayorías o sea los pobres, sino en función del gran capital esto se refleja en las privatizaciones y leyes encaminadas a favorecer a las grandes empresas nacionales y transnacionales.

**EDUCACIÓN:** el sistema educativo del país en está estructurado sobre la base de una política educativa que responda a los intereses del gobierno central y no a un derecho de la población, tal como lo estipula la Constitución de El Salvador, reflejándose esto en los índices de analfabetismo que es aproximadamente el 35% según el PNUD<sup>6</sup>, además de la deserción escolar en los diferentes niveles, siendo esta política educativa demasiado pasiva para el interés de un país subdesarrollado en donde lo primordial para salir de esa condición es la educación; sin embargo, mientras este derecho se maneje de manera influenciada por tendencias de pensamiento ideológicamente politizadas, no responde ni satisface las expectativas de un enorme sector de la población, principalmente en el área rural en donde hacen falta docentes, escuelas, infraestructura,

---

<sup>6</sup> Informe sobre Desarrollo Humano. PNUD. 2005

etc. Además de la falta de visión de potenciar la educación superior sobre la base de necesidades del país, por lo tanto, se considera que la educación en El Salvador se encuentra en niveles preocupantes desde hace algunos años y hasta la fecha no se vislumbra un giro en la política educativa que cambie esa realidad.

**POLÍTICA:** en El Salvador la vida política partidista a lo largo de su historia, ha sido protagonista desde tiempos de la colonia llegando hasta una guerra civil de doce años y es hasta las elecciones de 1994 que existe participación de todas las tendencias ideológicas, llámense éstas de izquierda, centro y derecha; a partir de ese momento, la vida política del país cambia, convirtiéndose cada elección –sea ésta para diputados, alcaldes o presidencial- en una contienda entre los dos extremos y dos partidos políticos: ARENA, representando a la derecha y el FMLN la antigua guerrilla representando al pensamiento de izquierda, complementados estos dos grandes partidos por otros pequeños y muy pequeños, que así como aparecen así desaparecen, convirtiéndose la creación de partidos políticos en un gran negocio por el dinero que se les da por el solo hecho de participar en una determinada elección. Por lo tanto, se considera que la política partidista responde a intereses ideológicos de cada partido e intereses personales con el fin de lucrarse de la política y no de servir a la población cuando es elegido como funcionario un militante de un partido político, por lo que se estima que la democracia es mucho más que una simple elección de funcionarios, es mucho más que el simple hecho de ejercer el voto.

**SEGURIDAD:** basta decir que en América Latina, El Salvador es el segundo país con mayor índice de violencia y delincuencia sólo después de Colombia, según un estudio de la OEA<sup>7</sup>, eso sólo como ejemplo de cómo está la seguridad ciudadana en este país. Producto de los Acuerdos de Paz se creó la Policía Nacional Civil (PNC) siendo éste el ente que tiene como principal función brindar seguridad a la ciudadanía, tarea en la cual según las noticias, los índices de delincuencia común y

---

<sup>7</sup> Informe de la OEA. 2005

organizada y según analistas, ésta es deficiente y prueba de ello es que a diario se contabilizan un promedio de doce asesinatos o sea que cada mes mueren 360 personas de forma violenta aparte de la gran cantidad de robos, hurtos, violaciones sexuales, etc. que se dan a diario, por lo tanto se considera que si existe una política de seguridad ciudadana ésta no es la adecuada, ya que hasta el momento los índices de delincuencia siguen aumentando de forma escalonada en detrimento de toda la ciudadanía.

VIVIENDA: El Salvador es un país subdesarrollado sin discusión alguna, ya que de todos los servicios sociales y derechos que debería gozar un poblador, en realidad son sólo unos pocos quienes tienen acceso a éstos, para el caso la vivienda, no fue sino hasta 1975 que se creó el Fondo Nacional para la Vivienda con el objetivo de favorecer a la clase obrera trabajadora y en alguna medida este ente ha cumplido su función; sin embargo, se queda corto si se compara en cuanto al nivel de demanda de la población, es decir, existe un déficit de vivienda mínima con sus servicios básicos, lo cual es alarmante ya que refleja una muestra de la pobreza en este país y la falta de una política adecuada de vivienda, aunque no cabe duda que se puede considerar al acceso a la vivienda por parte de la población como un derecho fundamental que dignifique a la familia, por lo que es necesario adoptar las medidas encaminadas a favorecer dicho bien.

DEPORTE: dentro del concepto de cultura física se desprende la actividad deportiva o el deporte. En El Salvador, el deporte está regido por dos grandes entes: el Instituto Nacional de los Deportes (INDES) y el Comité Olímpico de El Salvador (COES). Cabe mencionar que en el deporte en este país se evidenció un cambio a partir de la presidencia de Enrique Molins Rubio en el INDES, donde su tarea principal fue el ganar medallas a todo nivel, siendo su mayor logro el obtener la sede de los XIX Juegos Deportivos Centroamericanos y del Caribe del año 2002, los cuales produjeron como principal beneficio una mejor infraestructura deportiva y

material moderno para muchas ramas deportivas; actualmente en el INDES funge otro presidente desde junio de 2004, notándose un cambio no tan claro hasta el momento. Además se discute el anteproyecto de la Ley General del Deporte, lo que está ocasionando enfrentamiento entre dirigentes, políticos y hasta atletas, por lo anterior, se estima que a pesar de los logros deportivos alcanzados, el deporte salvadoreño no tiene un nivel científico por lo que no logra mantener una regularidad en su desenvolvimiento en las diferentes competencias de los distintos deportes.

## DEFINICION DE TÉRMINOS BASICOS

### A

ACELERACIÓN: cambio en la velocidad por unidad de tiempo.

ATP: trifosfato de adenosina que no es más que el enlace de tres fosfatos de alta energía.

ANAERÓBICO ALACTÁCIDO: este trabajo se obtiene de la ruptura de enlaces ricos de energía, sin producción de lactato y puede mantener un trabajo adecuado unos treinta segundos a base de utilizar ATP Y fosfocreatina.

AERÓBICO: es el proceso que requiere oxígeno, por medio del cual los organismos generan energía a partir de las moléculas orgánicas ingeridas. La forma aeróbica de disponer energía consiste en la degradación de glucógeno o bien glucosa (glucólisis aeróbica), de las grasas (lipólisis) y las proteínas (gluconeogenesis) con participación del oxígeno, obteniéndose como productos finales dióxido de carbono, agua y de ATP.

ANAERÓBICO: conjunto de procesos que permiten reconstruir el ATP en ausencia de oxígeno; existen dos sistemas anaeróbicos de producción de energía: el aláctico y el láctico.

AUXOTÓNICO: (de tensión variable) la contracción muscular auxotónica representa la combinación de las sollicitaciones isométricas e isotónicas. La contracción muscular auxotónica es la forma más frecuente de contracción en el ámbito deportivo.

**ANAERÓBICO LACTÁCIDO:** se obtiene de ATP de la glucólisis anaeróbica, con producción de lactato. Su aplicación a la realización de esfuerzo se puede efectuar durante 120 segundos. No resulta una vía rentable por su corta duración y por la producción de lactato que interfiere la función neurometabólica, conduciendo rápidamente al estado de fatiga física muscular.

En el entrenamiento deportivo, se encuentran más bien formas mixtas de contracciones musculares que tienen parte de isotónica y de isometría, por consiguiente las contracciones son auxotónicas.

## **B**

**BASE DE APOYO:** la región limitada por las partes del cuerpo en contacto con una superficie resistiva que ejerce una fuerza de reacción contra el cuerpo.

**BIOMECÁNICA:** área de estudio donde el conocimiento y los métodos de la mecánica son aplicados a la estructura y función del sistema humano viviente.

**BRAZO DE FUERZA:** la distancia perpendicular entre la línea de acción de la fuerza y el eje de rotación.

## **C**

**CENTRO DE GRAVEDAD:** el punto por el cual toda la masa del cuerpo parece estar concentrada; punto de equilibrio de un cuerpo, punto en el cual la suma de todos los torques de los vectores peso es igual a cero. El punto de aplicación de la fuerza de gravedad sobre la masa; el centro de masa.

**CINEMÁTICA:** área de estudio referida a los factores de tiempo y espacio en el movimiento de un sistema.

**CINESTESIA:** la percepción de un segmento y de las posiciones y movimientos del cuerpo.

**CINÉTICA:** área de estudio que se refiere a las fuerzas que actúan sobre un sistema.

**COACCIÓN:** Una restricción al rendimiento del patrón libre del rendimiento del humano; un factor limitante.

**COEFICIENTE DE ROZAMIENTO:** cociente entre la magnitud de la fuerza máxima de rozamiento y la magnitud de la fuerza perpendicular que presiona las dos superficies entre sí.

**CURVILÍNEO:** Se refiere a un movimiento en una línea curva.

**CONCÉNTRICA:** en contra de la fuerza de la gravedad.

**CONSUMO DE OXÍGENO (VO<sub>2</sub>):** cantidad necesaria para dar respuesta a la demanda energética de una actividad determinada. El vo<sub>2</sub> aumenta de forma lineal con la intensidad de la carga y con la frecuencia cardiaca hasta un límite determinado.

**CONTROL DEL ENTRENAMIENTO:** elegir pruebas adecuadas a lo que queremos saber. Requisitos de las pruebas de evaluación:

- Elección de las pruebas adecuadas al fútbol
- Datos anotados siempre por la misma persona
- Pruebas de control aplicadas cada vez en las más parecidas condiciones

Reglas determinadas y conocidas por los jugadores.

**CLUBES DE FÚTBOL DE PRIMERA DIVISIÓN:** son todos los clubes profesionales pertenecientes a primera división de El Salvador, que en su totalidad son diez aglutinados en CLIMA (clubes de liga mayor A).

## **D**

**DENSIDAD:** Masa por unidad de volumen de un objeto o cuerpo.

**DESACELERACIÓN:** Reducción en la velocidad por unidad de tiempo.

**DESPLAZAMIENTO:** Cambio en la ubicación del cuerpo en el espacio en una dirección dada.

**DESTREZA ABIERTA:** una destreza realizada en respuesta a un ambiente cambiante poco predecible.

**DESTREZA CONTINUA:** una destreza en la cual se realiza el mismo patrón de rendimiento de forma repetida como ciclos de un acto total,

**DESTREZA:** Patrón general de movimiento que ha sido adaptado a las limitaciones de una actividad particular o deporte.

**DINÁMICA:** Estudio de los factores asociados con los sistemas de movimiento.

**DISTAL:** Se refiere al final de un segmento, hueso o inserción muscular que está más allá del eje del esqueleto.

## **E**

**EJE DE ROTACIÓN:** la línea imaginaria o punto alrededor del cual un cuerpo o segmento rota.

**EJE LONGITUDINAL:** línea imaginaria que corre a lo largo de la longitud de un cuerpo o segmento.

**ELÁSTICA:** propiedad de un cuerpo que causa que vuelva a la forma original luego de deformarse.

**ENERGÍA CINÉTICA:** habilidad de un cuerpo de producir trabajo en virtud de su movimiento.

**ENERGÍA POTENCIAL:** la habilidad de un cuerpo de producir trabajo en virtud de su posición por encima de otro objeto (energía potencial gravitacional) o en virtud de su deformación (energía potencial elástica).

**EQUILIBRIO DINÁMICO:** estado de movimiento de un cuerpo con una velocidad y dirección constante (con cero aceleración).

**EQUILIBRIO:** El estado de un sistema cuyo movimiento no está siendo cambiado, acelerado o desacelerado.

**ESPACIAL:** hace referencia a un conjunto de planos y ejes definidos en relación con un espacio tridimensional.

**ESTÁTICA:** estudio de los factores asociados con sistemas que no están en movimiento.

**EXTERNO:** fuera de un sistema de fuerza definido. Que causa o tiende a causar un cambio en el movimiento o en la forma de un cuerpo.

**EXCÉNTRICA:** a favor de la fuerza de la gravedad.

## **F**

**FRICCIÓN ESTÁTICA:** fuerza de fricción generada entre dos objetos que tienden a deslizarse pasando uno sobre otro, cuando no se está produciendo movimiento.

**FRICCIÓN:** la fuerza que resiste al deslizamiento de una superficie sobre la otra.

**FUERZA:** habilidad de un músculo o grupo muscular para ejercer tensión contra una resistencia.

**FUERZA CENTRÍFUGA:** fuerza dirigida radicalmente hacia fuera que es ejercida por un cuerpo en rotación sobre una estructura o masas que ejerce una fuerza dirigida hacia el centro (centrípeta).

**FUERZA CENTRÍPETA:** fuerza dirigida radicalmente hacia el centro de rotación y que es ejercida por una masa que rota y que causa que el cuerpo se mueva en forma circular.

**FUERZA ESTÁTICA:** La capacidad de desarrollar una mayor fuerza máxima durante la construcción isométrica del músculo. Se manifiesta en la ejecución de halones, presiones, etc., durante los cuales un segmento del cuerpo o un sistema de segmentos se encuentran fijos en una posición o influyen sobre un implemento durante una única y máxima contracción isométrica en un tiempo relativamente corto.

**FUERZA DINÁMICA:** La capacidad de desarrollar una fuerza durante una contracción isotónica muscular mioéctrica (si el régimen es ascendente y polimétrico si el régimen es decreciente). Se manifiesta en la repetición máxima de una misma estructura de movimiento con una relativa fuerza grande (nunca máxima) y regularmente sin gran velocidad.

La fuerza dinámica es posible evaluarla según la cantidad de ejecuciones repetidas de un movimiento durante una exacta frecuencia de movimientos.

**FUERZA EXPLOSIVA:** La capacidad de desarrollar una mayor fuerza en un mínimo intervalo de tiempo. Se caracteriza porque determinados masa, peso e implementos se deben proyectar con la misma aceleración. Esta capacidad la podemos diferenciar en fuerza explosiva de brazos (lanzamientos) y fuerza explosiva de piernas (saltos).

**FUERZA MÁXIMA:** La fuerza superior que el sistema neuromuscular puede aplicar en presencia de una contracción máxima arbitraria. La importancia de la fuerza máxima disminuye en la medida en que las resistencias que se deban superar sean menores y predominen la velocidad de la contracción muscular o las capacidades de resistencia.

**FUERZA RÁPIDA:** La capacidad del sistema neuromuscular para superar resistencias con una alta velocidad de contracción. Esta fuerza es determinante para muchos movimientos cíclicos y acíclicos.

**FUERZA DE RESISTENCIA:** La capacidad de resistencia al cansancio que posee el organismo en ejercicios de fuerza de larga duración. Por ello, la resistencia de fuerza se caracteriza por una capacidad de fuerza relativamente alta unida a una notable capacidad de resistencia. Se considera determinante en el rendimiento de aquellas disciplinas de resistencia en las que haya que superar resistencias considerables por un largo tiempo.

**FUERZA DE REACCIÓN:** una fuerza igual y opuesta ejercida por un segundo cuerpo sobre el primero en respuesta a una fuerza aplicada por el primero sobre el segundo.

**FUERZA NORMAL:** fuerza dirigida en forma perpendicular a la superficie.

**FIBRAS MUSCULARES.** representan la unidad estructural y funcional del tejido muscular y en ella se basa el comportamiento contráctil del músculo.

**FORMA DEPORTIVA:** estado de disposición óptima del equipo en el que se obtienen unos resultados deportivos favorables y que suelen coincidir con el mejor estado de forma física de un gran número de componentes del conjunto en sí.

**FÚTBOL:** deporte que se practica en un terreno de juego rectangular con un mínimo de 90 metros, un máximo de 120 de largo y de 60 metros de ancho como mínimo, y un máximo de 90 metros de ancho. Intervienen dos equipos con once jugadores cada uno y el juego está dividido en dos tiempos de 45 minutos cada uno, el que además involucra la participación de un árbitro central, dos auxiliares y un administrativo.

## **G**

**GLUCOGÉNESIS:** da lugar al glucógeno, el cual es un polisacárido sintetizado de la glucosa.

**GLUCOGENÓLISIS:** reconversión de glucógeno en glucosa. Este proceso es un suministro rápido de energía para la contracción muscular.

**GLUCÓLISIS:** cuando la molécula de glucosa entra en la célula para el uso de energía.

GLUCONEOGÉNESIS: síntesis de glucosa a partir de las proteínas cuando están agotadas las reservas de carbohidratos y de las grasas.

## I

IMPULSO: Producto de la magnitud de una fuerza o troqué y su tiempo de aplicación.

INERCIA: resistencia de un cuerpo a cambiar su estado de movimiento.

INTERNO: dentro de un sistema definido.

ISOMÉTRICO: (estático, mantener) posición estática en la que no hay ningún acortamiento muscular visible al observador. En el entrenamiento estático o isométrico, desde el punto de vista de la física, el trabajo es nulo, pues el producto de la fuerza por el desplazamiento también es nulo.

ISOTÓNICO: (dinámico, mover) al entrenamiento dinámico de la fuerza también se le denomina a menudo isotónico. En la contracción muscular isotónica los elementos contráctiles del músculo se contraen, mientras que los elementos elásticos no varían de longitud.

## L

LATERAL: Se refiere a un lado alejado de la línea media longitudinal del cuerpo o segmento corporal

## **M**

**MASA:** medición de la inercia de un cuerpo, la cantidad de materia en el cuerpo.

**MEDIAL:** Se refiere al lado cercano a la línea media longitudinal de un cuerpo o segmento.

**MOMENTO:** resistencia de un sistema a cambiar su estado de movimiento (inercia), multiplicado por su velocidad.

**MOMENTO ANGULAR:** producto de la inercia de la rotación del cuerpo y la velocidad angular.

**MOMENTO DE INERCIA:** resistencia de un cuerpo a la aceleración angular.

**MOMENTO LINEAR:** propiedad de un cuerpo en movimiento, producto de la masa de un cuerpo y su velocidad.

**MOMENTO:** una fuerza giratoria o rotatoria; producto de una fuerza y la distancia perpendicular desde la línea de acción de la fuerza al eje de rotación.

**MOVILIDAD:** facilidad con la cual una articulación o una serie de articulaciones, se mueven después de ser restringidas por las estructuras que las rodean.

**MOVIMIENTO DE ROTACIÓN:** movimiento que describe un línea circular alrededor de un eje.

**MOVIMIENTO LINEAL:** movimiento a lo largo de una línea recta o curva.

**METABOLISMO:** en un organismo vivo; conjunto de todas las reacciones químicas, catalizadas por enzimas, que tienen lugar en todas y en cada una de sus células.

## **P**

**PATRÓN DE MOVIMIENTO:** una serie general de movimientos anatómicos que tienen elementos comunes de configuración espacial, tal como los movimientos de segmentos que ocurren en el mismo plano de movimiento.

**PESO:** atracción de la fuerza gravitacional de la tierra sobre la masa de un cuerpo.

**POTENCIA:** el producto de una fuerza aplicada y la velocidad con la cual es aplicada; la cantidad de trabajo realizado por unidad de tiempo.

**PRINCIPIO DEL VÍNCULO CINÉTICO:** la generación de una alta velocidad final se completa a través de la aceleración y desaceleración de las articulaciones adyacentes, por la utilización de los torques musculares internos y externos, aplicados a los segmentos en forma secuencial desde la parte proximal a la distal, desde lo más a lo menos masivo y desde lo más fijo a lo más libre.

**PROPIOCEPTORES:** receptores sensibles ubicados en y alrededor de las articulaciones y músculos que responden a los cambios en la posición, longitud, tensión y aceleración de los tejidos huéspedes.

**PROXIMAL:** se refiere al final de un segmento, hueso o inserción muscular que está cercano al eje del esqueleto.

**PREPARADORES FÍSICOS:** son las personas que se dedican a entrenar el aspecto físico de cada uno de los jugadores en el club correspondiente, con el objetivo de alcanzar la forma física del club en cada uno de los juegos.

**PREPARACIÓN FÍSICA:** es una de los componentes más importantes del entrenamiento deportivo; se centra en el desarrollo de las cualidades motrices,

fuerza, rapidez, resistencia, flexibilidad y capacidades de coordinación. La preparación física se subdivide en preparación general y especial.

La preparación física está orientada al fortalecimiento de los órganos y sistemas, a la elevación de sus posibilidades funcionales y al desarrollo de las cualidades motoras, tanto condicionales como coordinativas.

**PREPARACIÓN TÉCNICA:** se denomina preparación técnica del deportista a la enseñanza de las bases de la técnica de acciones, realizadas en las competiciones o que sirven de medio para el entrenamiento y el perfeccionamiento de las formas elegidas de técnica deportiva.

Es la parte del proceso de preparación del deportista dirigida a la obtención de la técnica de la modalidad deportiva seleccionada y el perfeccionamiento de ella.

**PREPARACIÓN TÁCTICA:** la preparación táctica consiste en la adquisición de conocimientos teóricos en la esfera de la táctica y su dominio en la praxis en relación con el deporte practicado.

En su conjunto, la maestría táctica se fundamenta en la rica reserva de conocimientos y hábitos que permiten realizar con exactitud un plan pensado con precisión y, cuando se producen cambios rápidos, poder valorar la situación para encontrar la solución más efectiva y encaminar de nuevo la acción.

**PREPARACIÓN SICOLÓGICA:** debemos entenderse como el nivel de desarrollo del conjunto de cualidades y propiedades psíquicas del deportista de las que depende la realización perfecta y confiable de la actividad deportiva en las condiciones extremas de los entrenamientos y competencias.

**PREPARACIÓN TEÓRICA:** se refiere a la adquisición de conocimientos en la especialidad deportiva que se realice y su utilización en la práctica como medios apropiados para acelerar el crecimiento deportivo. La preparación teórica es parte de la preparación intelectual del deportista. Asimismo el deportista debe tener conocimientos sobre el reglamento y la tecnología de los implementos deportivos.

**PLANIFICACIÓN:** es el anticipo programado de lo que se va a realizar a lo largo de la temporada y se debe hacer con la debida antelación.

Factores influyentes:

- Internos (objetivos de acuerdo con el potencial).
- Externos (terreno, horario, competencia).

## **R**

**RADIO DE GRAVITACIÓN:** medición de la distribución de la masa de un cuerpo o segmento alrededor de un eje de rotación.

**RADIO DE ROTACIÓN:** distancia linear desde un eje hasta un punto de un cuerpo rotante.

**RANGO DE MOVIMIENTO:** la cantidad total de desplazamiento angular a través del cual dos segmentos adyacentes pueden moverse.

**RAPIDEZ:** la magnitud del desplazamiento de un cuerpo por unidad de tiempo sin considerar la dirección.

**RECTILÍNEO:** hace referencia a un movimiento que se produce a lo largo de una línea recta.

## **S**

**SAGITAL:** hace referencia al plano que divide a un cuerpo o segmento en las porciones derecha e izquierda.

**SISTEMA DE PALANCAS:** mecanismo para realizar trabajo que consiste de un cuerpo con un eje de rotación y fuerzas aplicadas excéntricamente.

**SISTEMA:** Cuerpo o grupo de cuerpos cuyo estado de movimiento está siendo examinado.

## **T**

**TÉCNICA:** un tipo particular o variación del rendimiento de la misma destreza.

**TENSIÓN CONCÉNTRICA:** contracción de un músculo durante la cual éste se acorta y provoca el movimiento en uno o más de los segmentos en los cuales está insertado.

**TENSIÓN EXCÉNTRICA:** La contracción de un músculo durante la cual la longitud del músculo se incrementa y resiste el movimiento del segmento.

**TENSIÓN ISOMÉTRICA:** contracción muscular durante la cual no se produce un movimiento de los segmentos.

**TORQUE:** fuerza rotatoria o giratoria; el producto de la fuerza y la distancia perpendicular desde la línea de acción de la fuerza al eje de rotación.

**TRABAJO:** la fuerza aplicada a un cuerpo multiplicado por la distancia a través de la cual la fuerza es aplicada.

**TRAYECTORIA:** la vía aérea seguida por un cuerpo.

## **V**

VELOCIDAD ANGULAR: velocidad de rotación del cuerpo.

VELOCIDAD: rapidez y dirección de un cuerpo.

**ANEXO 3  
INSTRUMENTOS**

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR  
FACULTAD DE CIENCIAS Y HUMANIDADES  
DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN  
ESCUELA DE EDUCACIÓN FÍSICA RECREACION Y DEPORTES

Entrevista a Preparadores  
Físicos de Primera División  
Profesional.

Fecha:  
Entrevistado por:

Estimado profesor:

La investigación académica que se está desarrollando está referida a determinar la importancia de la preparación física anaeróbica en el fútbol profesional de primera división y la relación de conocimientos de los preparadores físicos para desarrollar esa capacidad.

PROYECTO: “La preparación física implementada por los preparadores físicos y su influencia en el mejoramiento de la potencia anaeróbica de los futbolistas de los clubes de primera división profesional del fútbol salvadoreño durante el torneo clausura 2006”.

OBJETIVO: recopilar toda la información de manera confiable de parte de los preparadores físicos de los clubes de primera división profesional para mejorar la capacidad anaeróbica.

Guía para entrevista.

A continuación se exponen una serie de preguntas de las cuales se pide con todo respeto sean respondidas con la mayor objetividad posible por los preparadores físicos de primera división profesional.

La entrevista es de carácter anónimo y las respuestas y opiniones serán tratadas con toda la seriedad del caso. Si usted como entrevistado así lo desea, puede externar otras opiniones fuera de las que se hayan sugerido en la entrevista.

1- ¿Cuánto tiempo tiene usted de ejercer la profesión de preparador físico en fútbol de primera división u otra liga? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2- En el club actual, ¿desde cuándo tiene a su cargo la preparación física? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3 - ¿En el club actual considera haber realizado una buena pre-temporada? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

4 - ¿Realizó o realiza test físicos anaeróbicos a los jugadores? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5 - ¿Recuerda cuáles test anaeróbicos realizó y más o menos cuándo o en qué etapa de la temporada regular? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

6 - ¿Cómo clasifica al deporte del fútbol, mayormente anaeróbico o mayormente aeróbico, mixto? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

7 - ¿El club para el cual trabaja le dota de todos los implementos necesarios para una preparación física adecuada en cada sesión de entreno y durante todo el campeonato?

\_\_\_\_\_

8 - ¿Considera que las instalaciones deportivas donde realiza su trabajo reúne las condiciones básicas para una buena preparación física?\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

9 - ¿Durante la semana cuántas veces realiza trabajo en el gimnasio (pesas)?\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

10 - ¿Cómo realiza el trabajo anaeróbico de los jugadores, con base a las posiciones de cada uno en el terreno de juego de forma individual o de manera general?\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

11 - ¿La preparación física la realiza en coordinación con el director técnico u otros involucrados?\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

12 -Desde el punto de vista físico ¿qué capacidades anaeróbicas considera que hay que desarrollar en el futbolista?\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

13 -De acuerdo a su conocimiento ¿cómo cataloga al futbolista nacional? Veloz, fuerte, resistente, lento, otro. ¿Por qué?\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

14 -De acuerdo a su criterio y conocimiento desde el punto de vista físico ¿cómo cataloga al fútbol de primera división profesional, veloz, fuerte, de resistencia, lento, otro? ¿Por qué?

\_\_\_\_\_

15 - ¿De acuerdo a su metodología de entrenamiento qué objetivos persigue durante la temporada regular?\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

16 - En el fútbol se trabajan tanto los aspectos aeróbico y anaeróbico en relación a eso y de acuerdo a su conocimiento y experiencia ¿qué aspecto o sistema de energía hace falta trabajar más en el futbolista nacional? \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Encuestado por: \_\_\_\_\_

Estimado Director Técnico:

La investigación académica que se está desarrollando está referida a determinar la importancia de la preparación física anaeróbica en el fútbol profesional de primera división y la relación de conocimientos de los preparadores físicos para desarrollar esa capacidad.

PROYECTO: “La preparación física implementada por los preparadores físicos y su influencia en el mejoramiento de la potencia anaeróbica de los futbolistas de los clubes de primera división profesional del fútbol salvadoreño durante el torneo clausura 2006”.

OBJETIVO: recopilar toda la información de manera confiable de parte de los preparadores físicos, Directores Técnicos y jugadores de los clubes de primera división profesional para mejorar la capacidad anaeróbica.

Guía para encuesta.

A continuación se exponen una serie de preguntas de las cuales se pide con todo respeto sean respondidas con la mayor objetividad posible.

La encuesta es de carácter anónimo y las respuestas y opiniones serán tratadas con toda la seriedad del caso. Si usted como encuestado así lo desea, puede externar otras opiniones fuera de las que se hayan sugerido en la encuesta.

1- ¿Cuánto tiempo tiene usted de ejercer la profesión de Director Técnico de fútbol de primera división profesional? \_\_\_\_\_ años

2- ¿Cuántas temporadas tiene de dirigir en el club actual? \_\_\_\_\_

3 - ¿Cómo consideró la preparación física en la pretemporada?

Excelente \_\_\_\_\_ Buena \_\_\_\_\_ Regular \_\_\_\_\_ Mala \_\_\_\_\_

4 - ¿Su preparador físico realiza test anaeróbicos? SI\_\_\_ NO\_\_\_ No sé\_\_\_

5 - ¿Recuerda cuáles test anaeróbicos realizó, y mas o menos cuándo o en qué etapa de la temporada regular? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

6 - ¿Cómo clasifica al deporte del fútbol?

Mayormente anaeróbico \_\_\_\_\_ Mayormente aeróbico \_\_\_\_\_ Mixto \_\_\_\_\_

7 - ¿Considera usted que los implementos utilizados son los adecuados para una óptima preparación física en cada sesión de entreno durante todo el campeonato?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ En parte \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_

8 - ¿Considera que las instalaciones deportivas donde realiza su entreno reúne las condiciones básicas para una buena preparación técnica - táctica y física?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ En parte \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_

9 - ¿Durante la semana cuántas veces realiza trabajo en el gimnasio (pesas)?

Una vez \_\_\_\_\_ Dos veces \_\_\_\_\_ Más de dos veces \_\_\_\_\_ Ninguna \_\_\_\_\_

10 – Como Director Técnico ¿cómo cree que se debe realizar la preparación física del jugador?

Con base a las posiciones en el terreno de juego \_\_\_\_\_ De forma individual \_\_\_\_\_

De manera general \_\_\_\_\_ Mixto \_\_\_\_\_

11 - ¿Considera que su trabajo de director técnico lo realiza en coordinación con el preparador físico u otros (médico, nutricionista, fisiólogo, etc.)?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

12 – Desde el punto de vista físico ¿qué capacidades anaeróbicas considera que debe de tener un futbolista?

Fuerza \_\_\_\_\_  
Resistencia \_\_\_\_\_  
Agilidad \_\_\_\_\_  
Movilidad \_\_\_\_\_  
Velocidad \_\_\_\_\_

13 – Por su conocimiento del futbolista salvadoreño ¿qué capacidad física considera que predomina en él?

Fuerza \_\_\_\_\_  
Resistencia \_\_\_\_\_  
Agilidad \_\_\_\_\_  
Movilidad \_\_\_\_\_  
Velocidad \_\_\_\_\_  
Lento \_\_\_\_\_

14 – De acuerdo a su criterio y experiencia, desde el punto de vista físico ¿cómo cataloga al fútbol de primera división profesional?

Veloz \_\_\_\_\_  
Fuerte \_\_\_\_\_  
De resistencia \_\_\_\_\_  
Lento \_\_\_\_\_

15 – ¿Considera usted que el preparador físico logra los objetivos mediante su metodología de entrenamiento durante la temporada regular?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ En parte \_\_\_\_\_

16- ¿El preparador físico explica brevemente de forma científica los objetivos a desarrollar en cada sesión de entreno?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

17- ¿Cuál es el nivel de estudio que debe de reunir un preparador físico?

Educación superior Universitaria \_\_\_\_\_  
Educación superior no Universitaria \_\_\_\_\_  
Diplomados \_\_\_\_\_  
Cursos libres \_\_\_\_\_  
Capacitaciones \_\_\_\_\_

18- ¿Cuáles son las características que debe de poseer un preparador físico?

Experiencia como futbolista \_\_\_\_\_  
Experiencia como entrenador \_\_\_\_\_  
Experiencia como preparador físico \_\_\_\_\_  
De nacionalidad extranjera \_\_\_\_\_  
Nacional \_\_\_\_\_  
Otros \_\_\_\_\_

19- De acuerdo a su experiencia y conocimiento del fútbol ¿cual sería una forma de mejorar su potencia en general para ser veloz y fuerte en áreas del terreno de juego?

Entrenar más días \_\_\_\_\_  
Hacer pesas específicas \_\_\_\_\_  
Correr de forma prolongada \_\_\_\_\_  
Suplementos nutricionales \_\_\_\_\_

20 –Según usted ¿en qué momentos del partido se presentan jugadas de velocidad y potencia?

Piques \_\_\_\_\_ Saltos \_\_\_\_\_ Remates \_\_\_\_\_ Pases \_\_\_\_\_ Tiros \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

Fecha:

Encuestado por: \_\_\_\_\_

Estimado deportista:

La investigación académica que se está desarrollando está referida a determinar la importancia de la preparación física anaeróbica en el fútbol profesional de primera división y la relación de conocimientos de los preparadores físicos para desarrollar esa capacidad.

PROYECTO: “La preparación física implementada por los preparadores físicos y su influencia en el mejoramiento de la potencia anaeróbica en los futbolistas de los clubes de primera división profesional del fútbol salvadoreño durante el torneo clausura 2006”.

OBJETIVO: recopilar toda la información de manera confiable de parte de los preparadores físicos, Directores Técnicos y jugadores de los clubes de primera división profesional para mejorar la capacidad anaeróbica.

Guía para encuesta.

A continuación se exponen una serie de preguntas de las cuales se pide con todo respeto sean respondidas con la mayor objetividad posible.

La encuesta es de carácter anónimo y las respuestas y opiniones serán tratadas con toda la seriedad del caso. Si usted como encuestado así lo desea, puede externar otras opiniones fuera de las que se hayan sugerido en la encuesta.

1- ¿Cuánto tiempo tiene usted de ejercer la profesión de Director Técnico de fútbol de primera división profesional? \_\_\_\_\_ años

2- ¿Cuántas temporadas tiene de dirigir en el club actual? \_\_\_\_\_

3 - ¿Cómo consideró la preparación física en la pretemporada?

Excelente \_\_\_\_\_ Buena \_\_\_\_\_ Regular \_\_\_\_\_ Mala \_\_\_\_\_

4 - ¿Su preparador físico realiza test anaeróbicos? SI\_\_\_ NO\_\_\_ No sé\_\_\_

5 - ¿Recuerda cuáles test anaeróbicos realizó, y mas o menos cuándo o en qué etapa de la temporada regular? \_\_\_\_\_

6 - ¿Cómo clasifica al deporte del fútbol?

Mayormente anaeróbico \_\_\_\_\_ Mayormente aeróbico \_\_\_\_\_ Mixto \_\_\_\_\_

7 - ¿Considera usted que los implementos utilizados son los adecuados para una óptima preparación física en cada sesión de entreno durante todo el campeonato?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ En parte \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_

8 - ¿Considera que las instalaciones deportivas donde realiza su entreno reúne las condiciones básicas para una buena preparación técnica - táctica y física?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ En parte \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_

9 - ¿Durante la semana cuántas veces realiza trabajo en el gimnasio (pesas)?

Una vez \_\_\_\_\_ Dos veces \_\_\_\_\_ Más de dos veces \_\_\_\_\_ Ninguna \_\_\_\_\_

10 - De acuerdo a su posición en el terreno de juego ¿cómo realiza el trabajo anaeróbico su preparador físico?

Con base a las posiciones en el terreno de juego \_\_\_\_\_ De forma individual \_\_\_\_\_  
De manera general \_\_\_\_\_ Mixto \_\_\_\_\_

11 - ¿Considera que el trabajo del preparador físico se realiza en coordinación con el director técnico u otros (médico, nutricionista, fisiólogo, etc.)?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

12 - Desde el punto de vista físico ¿qué capacidades anaeróbicas considera que debe de tener un futbolista?

Fuerza \_\_\_\_\_  
Resistencia \_\_\_\_\_  
Agilidad \_\_\_\_\_  
Movilidad \_\_\_\_\_  
Velocidad \_\_\_\_\_

13 - Por su rendimiento como futbolista ¿qué capacidad física considera que predomina en usted?

Fuerza \_\_\_\_\_  
Resistencia \_\_\_\_\_  
Agilidad \_\_\_\_\_  
Movilidad \_\_\_\_\_  
Velocidad \_\_\_\_\_  
Lento \_\_\_\_\_

14 – De acuerdo a su criterio y experiencia, desde el punto de vista físico ¿cómo cataloga al fútbol de primera división profesional?

Veloz \_\_\_\_\_  
Fuerte \_\_\_\_\_  
De resistencia \_\_\_\_\_  
Lento \_\_\_\_\_

15 – ¿Considera usted que el preparador físico logra los objetivos mediante su metodología de entrenamiento durante la temporada regular?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ En parte \_\_\_\_\_

16- ¿El preparador físico explica brevemente de forma científica los objetivos a desarrollar en cada sesión de entreno?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

17- ¿Cuál es el nivel de estudio que debe de reunir un preparador físico?

Educación superior Universitaria \_\_\_\_\_  
Educación superior no Universitaria \_\_\_\_\_  
Diplomados \_\_\_\_\_  
Cursos libres \_\_\_\_\_  
Capacitaciones \_\_\_\_\_

18- ¿Cuáles son las características que debe de poseer un preparador físico?

Experiencia como futbolista \_\_\_\_\_  
Experiencia como entrenador \_\_\_\_\_  
Experiencia como preparador físico \_\_\_\_\_  
De nacionalidad extranjera \_\_\_\_\_  
Nacional \_\_\_\_\_  
Otros \_\_\_\_\_

19- De acuerdo con su experiencia y conocimiento del fútbol ¿cuál sería una forma de mejorar su potencia en general para ser veloz y fuerte en áreas del terreno de juego?

Entrenar más días \_\_\_\_\_  
Hacer pesas específicas \_\_\_\_\_  
Correr de forma prolongada \_\_\_\_\_  
Suplementos nutricionales \_\_\_\_\_

20 –Según usted ¿en qué momentos del partido se presentan jugadas de velocidad y potencia?

Piques \_\_\_\_\_ Saltos \_\_\_\_\_ Remates \_\_\_\_\_ Pases \_\_\_\_\_ Tiros \_\_\_\_\_ Otros \_\_\_\_\_

## GUÍA DE OBSERVACIÓN

OBJETO OBSERVADO: Estadios de fútbol de los clubes de primera división.

Lugares:

Fecha:

Observadores:

Aspectos a Observar.

- 1 – Ubicación geográfica.
- 2 – Tiempo efectivo durante un juego de fútbol.
- 3 – Capacidades físicas que se producen durante un juego de fútbol.
- 4 – Métodos aplicados durante el entrenamiento.
- 5 – Tiros, cabeceo, pique durante un juego.

M	A	T	R	I	Z
Enunciado del Problema	Objetivos de Investigación	Hipótesis	Variables	Indicadores	U unidades de análisis.
<p><b>EN QUE MEDIDA LA PREPARACIÓN FÍSICA IMPLEMENTADA POR LOS PREPARADORES FISICOS INFLUECIA EN EL MEJORAMIENTO DE LA POTENCIA ANAERÓBICA DE LOS FUTBOLISTAS DE LOS CLUBES DE FÚTBOL DE PRIMERA DIVISIÓN. PROFESIONAL SALVADOREÑO. TORNEO CLAUSURA 2006</b></p>	<p><b>GENERAL:</b> Analizar en que medida la preparación física implementada por los preparadores físicos influencia en el mejoramiento en el mejoramiento de la potencia anaeróbica de los futbolistas de los clubes de fútbol de primera división profesional salvadoreño torneo clausura 2006.</p> <p><b>ESPECÍFICOS:</b></p> <p><b>1-Verificar la relación existente entre fisiología deportiva y la preparación física del fútbol con el comportamiento de los sistemas de energía en relación a la potencia anaeróbica</b></p> <p><b>2-Relacionar las capacidades físicas que intervienen en la preparación física del fútbol, a través de los test físicos anaeróbicos que utilizan los preparadores físicos para medir la potencia anaeróbica.</b></p> <p><b>3-Determinar el entrenamiento metodológico de la preparación física y la dosificación de las cargas de entrenamiento para el desarrollo de la potencia anaeróbica utilizadas por los preparadores físicos en el fútbol</b></p>	<p><b>Hipótesis General:</b> la preparación física influye en el mejoramiento de la potencia anaeróbica de los futbolistas de los clubes de fútbol de primera división profesional.</p> <p><b>Hipótesis Nula:</b> la preparación física no incide en el mejoramiento de la potencia anaeróbica en los clubes de fútbol de primera división profesional.</p> <p><b>Hipótesis Especifica 1:</b> la fisiología del ejercicio físico esta relacionada con los sistemas de bioenergéticos anaeróbicos.</p> <p><b>Hipótesis Especifica 2:</b> las capacidades físicas intervienen en la preparación del fútbol junto con los test anaeróbicos que utilizan los preparadores físicos para medir la potencia anaeróbica.</p> <p><b>Hipótesis especifica 3:</b> el entrenamiento metodológico de la preparación física y la dosificación de las cargas de entrenamiento son esenciales para el desarrollo de la potencia anaeróbica en la preparación física del fútbol.</p> <p><b>Hipótesis Estadística 1:</b> a mayor comprensión de la fisiología deportiva en la preparación física mayor eficacia de los sistemas bioenergéticos anaeróbicos.</p> <p><b>Hipótesis Estadística 2:</b> a mayores capacidades físicas anaeróbicas intervinientes en el fútbol mayor realización de test anaeróbicos en la preparación física.</p> <p><b>Hipótesis Estadística 3:</b> a mayor entrenamiento metodológico de la preparación física mayor calidad de las cargas de entrenamiento anaeróbicas.</p>	<p><b>xi-</b> preparación física  <b>yi-</b> potencia anaeróbica  <b>zi-</b> conocimiento de la preparación física del fútbol</p> <p><b>x1-</b> fisiología del ejercicio físico  <b>y1-</b> sistemas bioenergéticos</p> <p><b>z1-</b> nivel de exigencia del ejercicio físico.</p> <p><b>x2-</b> capacidades físicas  <b>y2-</b> Test anaeróbicos  <b>z2-</b> el nivel de las capacidades físicas se determinan en base a los test anaeróbicos.</p> <p><b>x3-</b> metodología de entrenamiento  <b>y3-</b> carga de entrenamiento deportivo.</p> <p><b>z3-</b> de acuerdo a la calidad de la metodología será la cantidad o calidad de la carga de Entrenamiento deportivo.</p>	<p>General, especial, específica, competitiva, medios.</p> <p>-velocidad, salto, pateo, , reacción</p> <p>-preparación académica, experiencia, logros</p> <p>- metabolismo, tipo de ejercicio, músculo.</p> <p>-duración, intensidad, frecuencia, descanso</p> <p>- fuente de energía, sin presencia de ácido láctico, presencia de ácido láctico</p> <p>- fuerza, rapidez, resistencia.</p> <p>-control, evaluación, idóneo, oportuno</p> <p>-test de campo, test de laboratorio, anaeróbicas.</p> <p>-tareas, planificación, especialización</p> <p>-componentes, periodización, calendario.</p> <p>-volumen, intensidad, frecuencia, recuperación</p>	<p>-Preparadores físicos de fútbol.</p> <p>-Directores técnicos.</p> <p>-Jugadores.</p> <p>-Canchas o lugares de entrenamiento.</p> <p>-Planes gráficos(en la medida de lo posible)</p> <p>-Partidos de fútbol (mínimo seis).</p> <p>-Medios auxiliares de preparación física.</p>

ANEXO 4

**ANEXO 5**

**FOTOGRAFIAS**



Entrenamiento club deportivo FAS



Encuesta club deportivo FAS



Entreno Club Deportivo 11 Municipal



Entreno Club Deportivo FAS



Entreno CD Alianza



Acción de juego entre Balboa y San Salvador

ANEXO 6

Mapa de la República de El Salvador, referencia de la investigación realizada a nivel nacional.



Estadio Santa Rosa de Lima  
La Unión



Estadio Juan Francisco Barraza  
San Miguel



Estadio Cuscatlán  
San Salvador



Estadio Jorge Suárez  
Metapán



Estadio Jorge "Mágico" González  
San Salvador



Estadio Oscar Quiteño  
Santa Ana



Estadio Sergio Torres  
Usulután



Estadio Marcelino Imbers  
La Unión

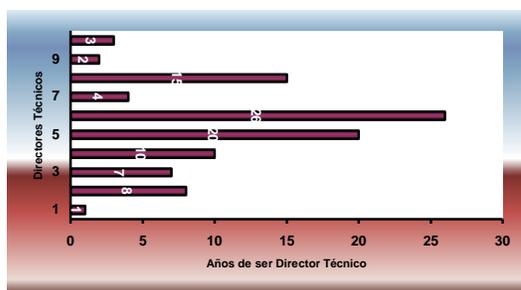
## ANEXO 7

### Encuesta

#### Análisis e interpretación de datos. Muestra: **Directores Técnicos.**

1- ¿Cuánto tiempo tiene usted de ejercer la profesión de Director Técnico de fútbol de primera división profesional? \_\_\_\_\_ años.

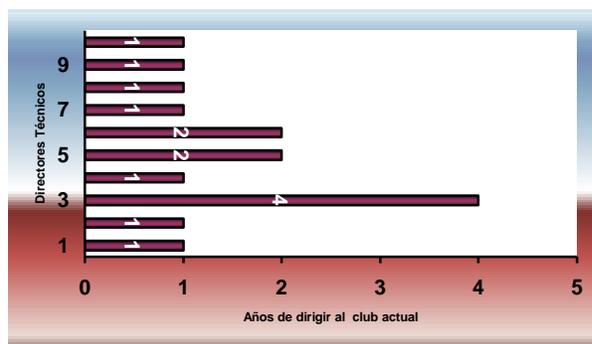
Gráfico 1



Se puede decir que la mayoría de los entrenadores tienen una basta experiencia dirigiendo clubes profesionales, lo que en consecuencia les hace cumplir uno de los requisitos más importantes para ejercer esa profesión; pero a pesar de ello, en el fútbol de primera división profesional es una característica más cuantitativa que cualitativa.

2- ¿Cuántas temporadas tiene de dirigir en el club actual? \_\_\_\_\_

Gráfico 2

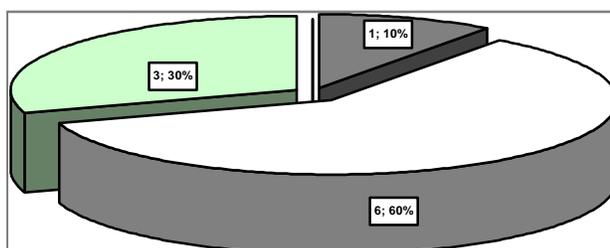


En el fútbol de primera división profesional la mayoría de los directores técnicos no tiene más de un año de dirigir en el mismo club, lo que a la larga puede afectarlo de forma negativa, ya que esto indica que en los bes no se le da continuidad a un verdadero proceso, el cual debe ser por lo menos de tres años.

3 - ¿Cómo consideró la preparación física en la pretemporada?

Excelente \_\_\_\_\_ Buena \_\_\_\_\_ Regular \_\_\_\_\_ Mala \_\_\_\_\_

Gráfico 3

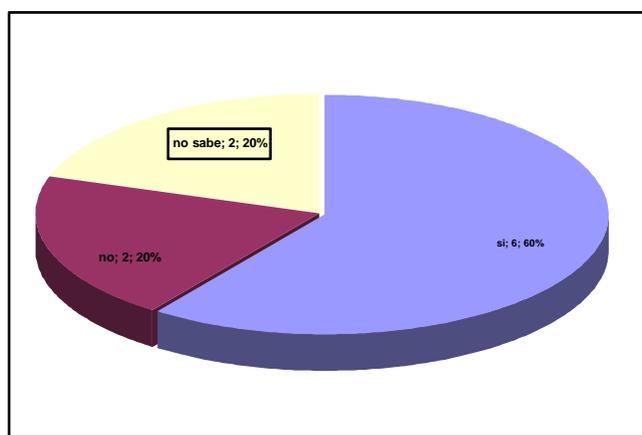


■ excelente □ buena ■ regular ■ mala

Con respecto al nivel de la preparación física durante la pretemporada la mayoría de directores técnicos consideró que había sido buena; empero, hay que prestarle atención a que un buen porcentaje la consideró regular o mala y eso entre otras cosas indica que ellos no estaban del todo satisfechos con el rendimiento de los jugadores de su respectivo club profesional.

4 - ¿Su preparador físico realiza test anaeróbicos? Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_

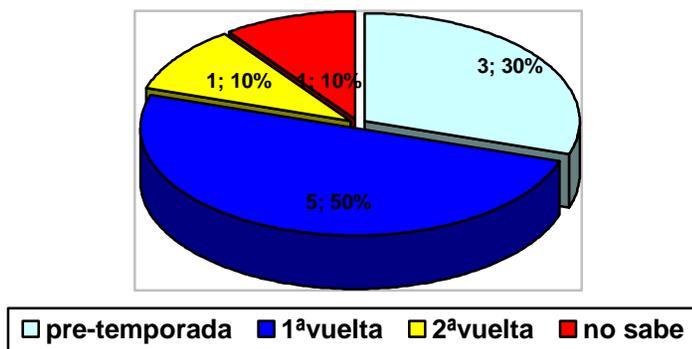
Gráfico 4



Los directores técnicos en su mayoría manifiestan que sus preparadores físicos SÍ realizan test anaeróbicos, aunque un buen porcentaje también dicen que NO o no sabe y a eso hay que ponerle su debida atención.

5 - ¿Recuerda cuáles test anaeróbicos realizó su preparador físico, y en qué etapa de la temporada regular: pretemporada, 1ª vuelta, 2ª vuelta, no recuerda.

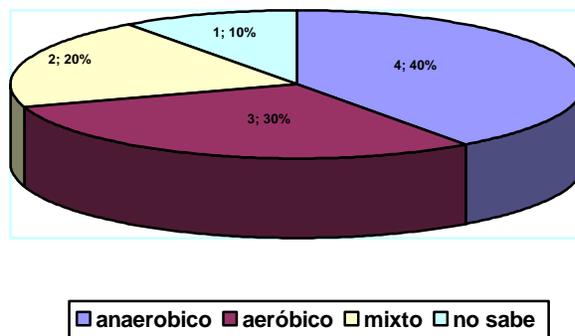
Gráfico 5



Lo indicado para realizar test anaeróbicos es hacerlos durante la pretemporada; sin embargo, según es del conocimiento de los directores técnicos estas pruebas en su mayoría se llevaron a cabo durante la primera vuelta.

6- ¿Cómo clasifica al deporte del fútbol: anaeróbico, aeróbico, mixto, no sabe.

Gráfico 6

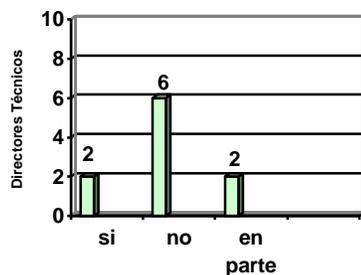


Cada quien tiene su criterio sobre qué sistema de energía predomina en el deporte del fútbol, y según el de los técnicos en su mayoría la opinión está dividida entre lo anaeróbico y aeróbico.

7 - ¿Considera usted que los implementos utilizados son los adecuados para una óptima preparación física en cada sesión de entreno durante todo el campeonato?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Tal vez \_\_\_\_\_

Gráfico 7

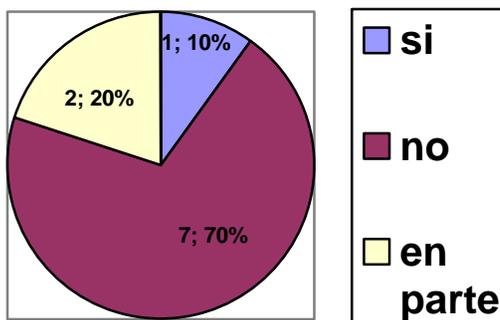


La mayoría de los técnicos comparte la opinión de que para que su preparador físico realice una mejor labor, éste no tiene los elementos básicos y mínimos para llevar una preparación física más adecuada para los futbolistas.

8 - ¿Considera que las instalaciones deportivas donde realiza su entreno reúne las condiciones básicas para una buena preparación técnica - táctica y física?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ Tal vez \_\_\_\_\_

Gráfico 8

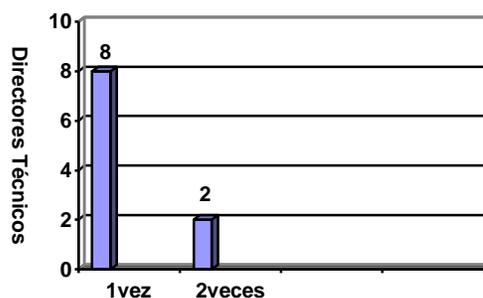


En su mayoría, las instalaciones deportivas donde los diferentes clubes de primera división profesional realizan sus entrenos no reúnen las condiciones ni los requisitos apropiados para que la preparación de los jugadores de esos clubes sea de manera integral.

9 - ¿Durante la semana cuántas veces realiza trabajo en el gimnasio (pesas)?

Una vez \_\_\_\_\_ Dos veces \_\_\_\_\_ Más de dos veces \_\_\_\_\_ Ninguna \_\_\_\_\_

Gráfico 9



La mayoría de los directores dicen que cada uno de los clubes a los que dirigen realizan por lo menos una vez a la semana trabajo de pesas dirigida por su preparador físico.

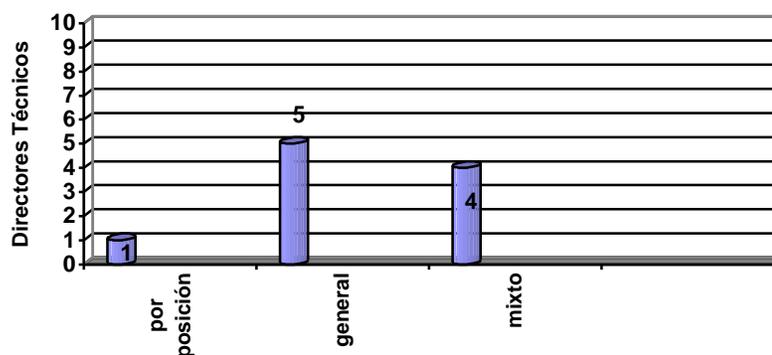
10 – Como Director Técnico, ¿cómo cree que se debe realizar la preparación física del jugador?

Con base a las posiciones en el terreno de juego \_\_\_\_\_

De forma individual \_\_\_\_\_

De manera general \_\_\_\_\_ Mixto \_\_\_\_\_

Gráfico 10

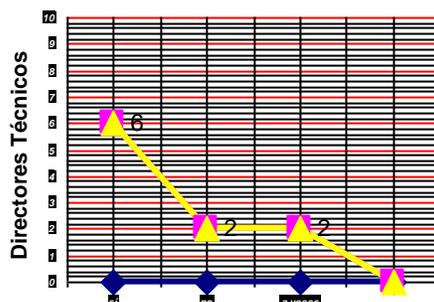


En un cincuenta por ciento los Directores Técnicos consideran que la preparación física debe ser de manera general, mientras que el cincuenta por ciento restante se encuentra dividido entre las otras formas de preparación, entre lo que señalan que debe ser por posición dentro del terreno de juego o mixto, que quiere decir intercalar las dos anteriores.

11 - ¿Considera que su trabajo de director técnico lo realiza en coordinación con el preparador físico u otros (médico, nutricionista, fisiólogo, etc.).

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_ A veces \_\_\_\_

Gráfico 11



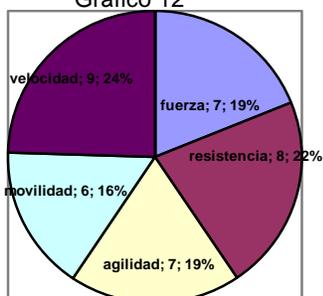
El trabajo como director técnico tal como manifiestan ellos mismos lo realizan en integración con el preparador físico básicamente, no así con los otros profesionales, ya que en su mayoría los clubes no tienen un cuerpo técnico tan amplio.

12 – Desde el punto de vista físico, ¿qué capacidades anaeróbicas considera que debe de tener un futbolista?

Fuerza  Resistencia  Agilidad  Movilidad  Velocidad

CAPACIDADES FÍSICAS	PUNTOS DE 10 POSIBLES	PORCENTAJE ALCANZADO %
FUERZA	7	70%
RESISTENCIA	8	80%
AGILIDAD	7	70%
MOVILIDAD	6	60%
VELOCIDAD	9	90%

Gráfico 12



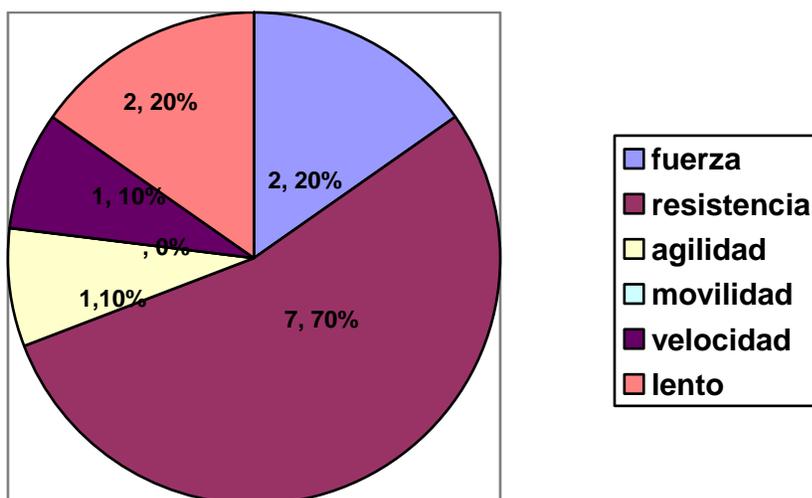
Al elegir una capacidad a la vez resultó que cada director técnico considera más fundamental la velocidad, ya que durante un juego es vital que el futbolista actúe de forma rápida, por lo tanto es una capacidad que cada director técnico quisiera en su jugador.

13 – Por su conocimiento del futbolista salvadoreño, ¿qué capacidad física considera que predomina en él.

Fuerza  Resistencia  Agilidad  Movilidad   
 Velocidad  Lento

CAPACIDADES FÍSICAS	PUNTOS DE 10 POSIBLES	PORCENTAJE ALCANZADO %
FUERZA	2	20%
RESISTENCIA	7	70%
AGILIDAD	1	10%
MOVILIDAD		0%
VELOCIDAD	1	10%
LENTO	2	20%

Gráfico 13



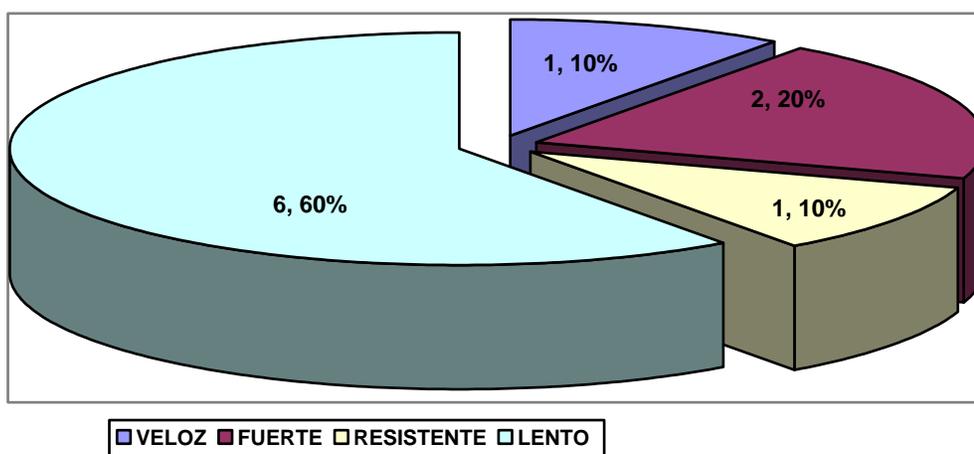
La capacidad que predomina en el futbolista nacional según los directores técnicos es la resistencia y muy de lejos le sigue la fuerza. O sea predomina lo aeróbico sobre lo anaeróbico.

14 – De acuerdo a su criterio y experiencia, desde el punto de vista físico ¿cómo cataloga al fútbol de primera división profesional?

Veloz  fuerte  resistente  lento

VELOZ	1	10%
FUERTE	2	20%
RESISTENTE	1	10%
LENTO	6	60%

Gráfico 14

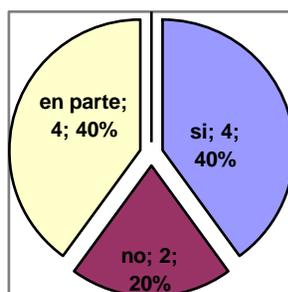


Los directores técnicos manifiestan que el fútbol de primera división profesional es predominantemente lento y sólo la mínima parte lo considera veloz, lo que quiere decir que la parte anaeróbica está ausente por mayor tiempo durante cada juego.

15 – Considera usted que el preparador físico logra los objetivos mediante su metodología de entrenamiento durante la temporada regular.

Si  no  en parte

Gráfico 15

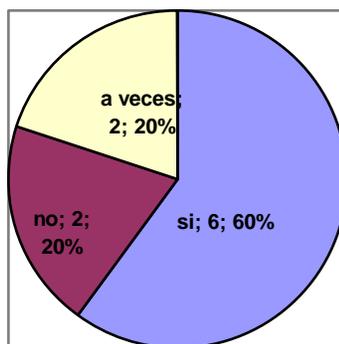


En opinión de los directores técnicos los preparadores físicos alcanzan sus objetivos en parte o no los alcanzaron durante el torneo, mientras sólo la minoría considera que el preparador sí alcanzó sus objetivos.

16- El preparador físico explica brevemente de forma científica los objetivos a desarrollar en cada sesión de entreno.

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

Gráfico 16



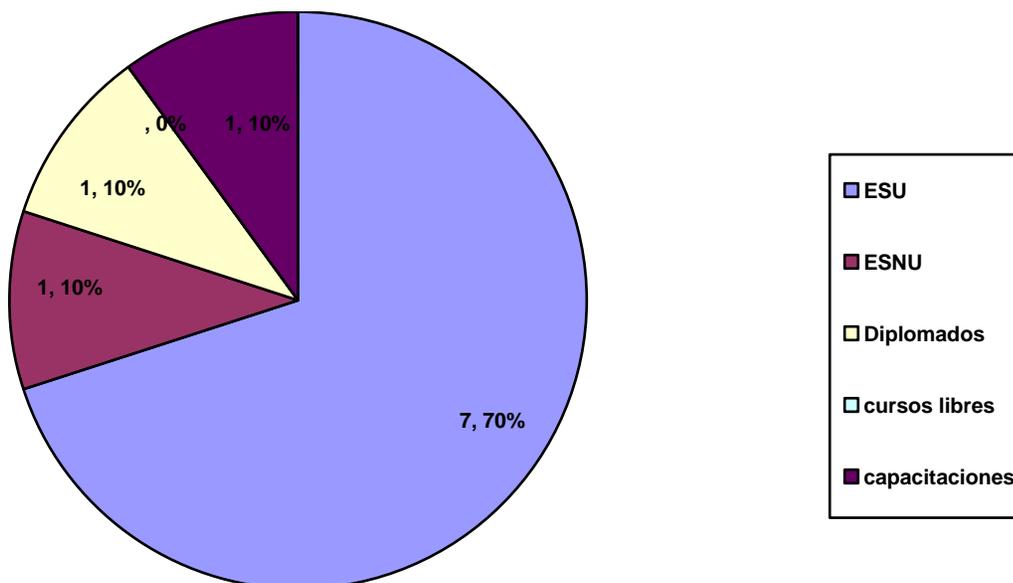
El preparador físico de acuerdo a los directores técnicos por lo general siempre explica de manera breve el objetivo y contenido de la sesión de entreno a desarrollar.

17- ¿Cuál es el nivel de estudio que debe de reunir un preparador físico

- Educación superior Universitaria \_\_\_\_\_
- Educación superior no Universitaria \_\_\_\_\_
- Diplomados \_\_\_\_\_
- Cursos libres \_\_\_\_\_
- Capacitaciones \_\_\_\_\_

CATEGORÍAS	PUNTOS	PORCENTAJE ALCANZADO %
Educación Superior Universitaria	7	70%
Educación Superior no Universitaria	1	10%
Diplomados	1	10%
Cursos Libres		
Capacitaciones	1	10%

Gráfico 17

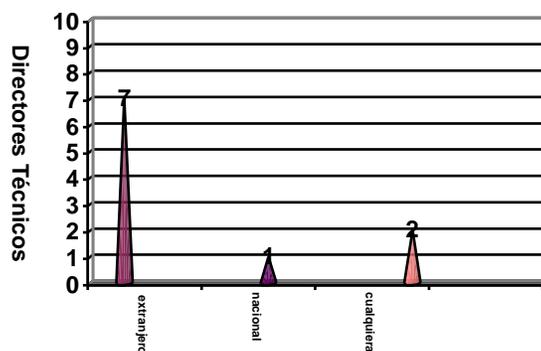


Es elocuente que los directores técnicos consideran que lo ideal es que un preparador físico tenga un nivel académico universitario, lo que puede interpretarse como una necesidad que ellos manifiestan con el fin de alcanzar mejores resultados con base a lo científico.

18- ¿Cuál de las características siguientes prefiere usted de un preparador físico?

- De nacionalidad extranjera \_\_\_\_\_
- Nacional \_\_\_\_\_
- Cualquiera de los dos \_\_\_\_\_

Gráfico 18

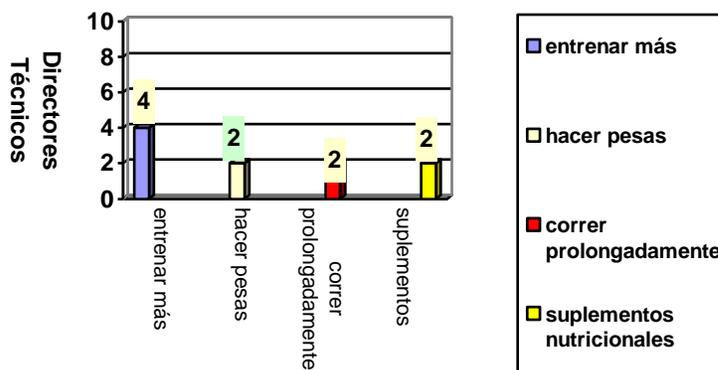


Los directores técnicos se inclinan por preparadores físicos extranjeros ya que consideran que en el país no existen personas preparadas en esa especialidad y por la experiencia que por lo general trae un extranjero.

19- De acuerdo a su experiencia y conocimiento del fútbol cuál sería una forma de mejorar su potencia en general para ser veloz y fuerte en las áreas del terreno de juego.

- Entrenar más días \_\_\_\_\_
- Hacer pesas específicas \_\_\_\_\_
- Correr de forma prolongada \_\_\_\_\_
- Suplementos nutricionales \_\_\_\_\_

Gráfico 19



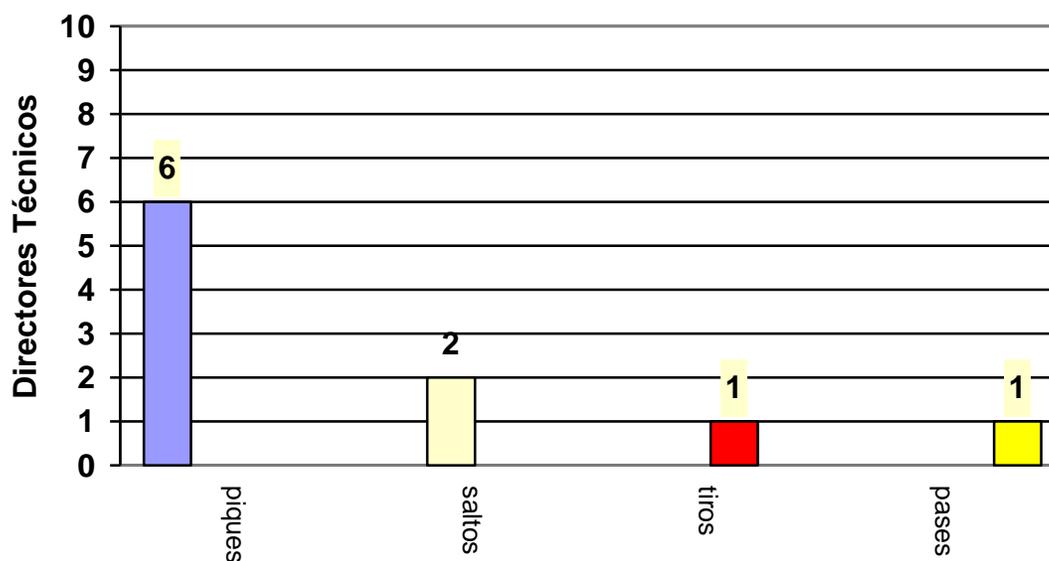
Son de la opinión que se debe entrenar más días, lo que implicaría más tiempo con los futbolistas y por consiguiente un mayor control tanto futbolístico-táctico como físico, sin embargo en su mayoría está dividida en su pensamiento de cómo mejorar lo anaeróbico.

20 – ¿Según usted en qué momentos del partido se presentan jugadas de velocidad y potencia?

Piques  Saltos  Pases  Tiros

CATEGORIAS	PUNTOS	PORCENTAJE ALCANZADO %
piques	6	60%
Saltos	2	20%
Tiros a portería	1	104%
Pases	1	10%

Gráfico 20



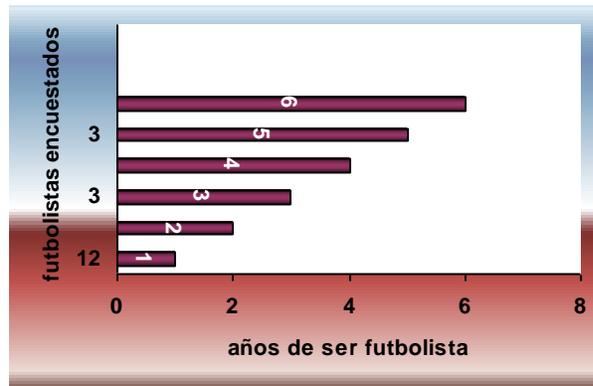
La mayoría concuerda que en el momento en que se presenta una jugada de potencia o velocidad es cuando el futbolista realiza un pique este puede ser ofensivo o defensivo y también los saltos, éstas son jugadas eminentemente anaeróbicas.

## Encuesta

Análisis e interpretación de datos. Muestra: **Futbolistas.**

1- ¿Cuánto tiempo tiene usted de ejercer la profesión de jugador de fútbol de primera división? \_\_\_\_\_ años

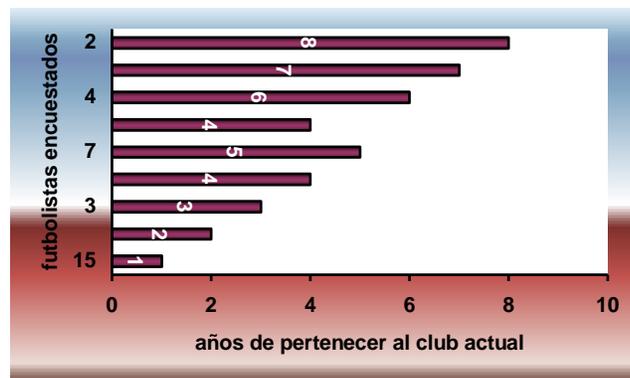
Gráfico 1



La mayoría de los jugadores encuestados tiene más de seis años de ser jugador profesional de primera división profesional, lo que conlleva a expresar que en base a esa experiencia tienen el suficiente conocimiento y criterio para poder vertir opinión sobre el fútbol de esta categoría, sin dejar a un lado el segmento de los que tienen menos experiencia, ya que se complementa la juventud con la veteranía con la idea de realizar el cambio generacional de forma progresiva, sin embargo es una característica más cuantitativa que cualitativa.

2- ¿Cuántas temporadas tiene de jugar en el club actual? \_\_\_\_\_

Gráfico 2

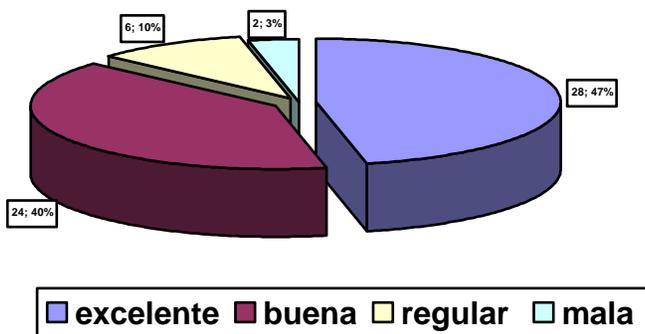


Por diferentes causas la mayoría de jugadores no tiene continuidad en un club por un tiempo significativo, lo que a la larga repercute en su preparación física y rendimiento en cada club en donde presta sus servicios, volviéndose irregular.

3- ¿Cómo consideró la preparación física durante la pretemporada:

Excelente, buena, regular, mala.

Gráfico 3

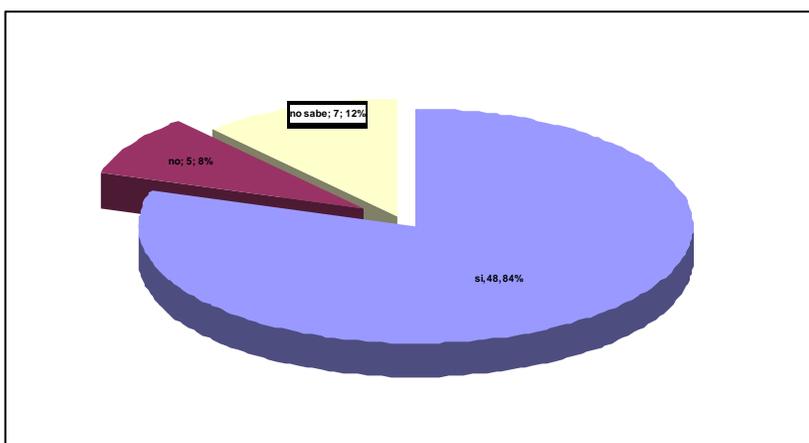


Durante la pretemporada la mayor cantidad de jugadores considera que ésta fue excelente o buena, lo que debió de reflejarse en el óptimo rendimiento durante el torneo Clausura, en donde cada equipo mostró una calidad de fútbol progresiva.

4- Su preparador físico realiza test anaeróbicos de control:

Sí, no, no sabe.

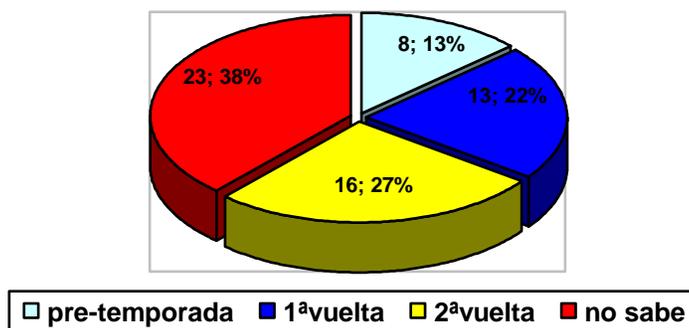
Gráfico 4



De acuerdo al resultado es evidente que la mayoría dice saber o recordar que su preparador físico sí realiza test físicos anaeróbicos; no obstante, también hay que poner mucha atención a los que manifiestan que no realizan test, ya que no es lo ideal que algunos lo hagan y otros no, pues a larga repercute en el juego colectivo.

5- ¿Recuerda cuáles test anaeróbicos realizó, y en qué etapa de la temporada regular: pre-temporada, 1ª vuelta, 2ª vuelta, no recuerda.

Gráfico 5

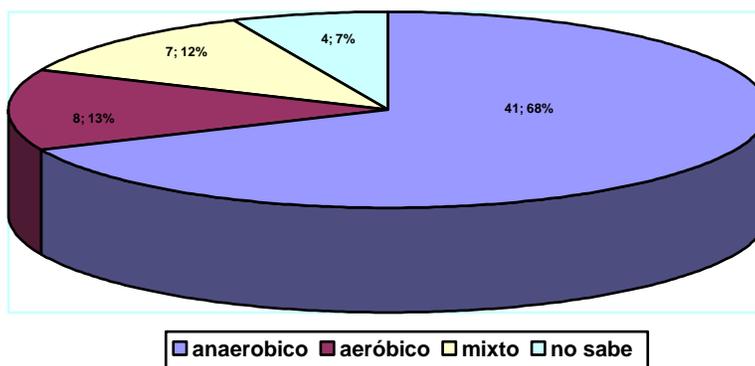


El mejor momento para realizar las pruebas o test físicos es durante la pre-temporada y en su defecto al finalizar la primera vuelta como un medio de control del nivel físico, pero los resultados indican que esto no fue así ya en su mayoría no sabe cuando se efectuaron y otro porcentaje manifiesta que fue en la segunda vuelta lo cual no es lo más indicado. Fue un porcentaje menor el que lo realizó en pre-temporada y primera vuelta.

6- ¿Cómo clasifica al deporte del fútbol?:

Anaeróbico, aeróbico, mixto, no sabe.

Gráfico 6

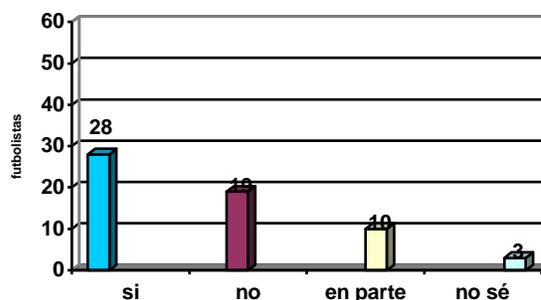


Basándose en su experiencia y conocimiento acerca de las capacidades físicas que intervienen durante un juego de fútbol fuerza, velocidad, resistencia, etc., la mayoría de futbolistas expresan que el fútbol es mayormente anaeróbico, comprendiendo lógicamente las dos características que son aláctico y láctico.

7 - ¿Considera usted que los implementos utilizados son los adecuados para una óptima preparación física en cada sesión de entreno durante todo el campeonato?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ En parte \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_

Gráfico 7

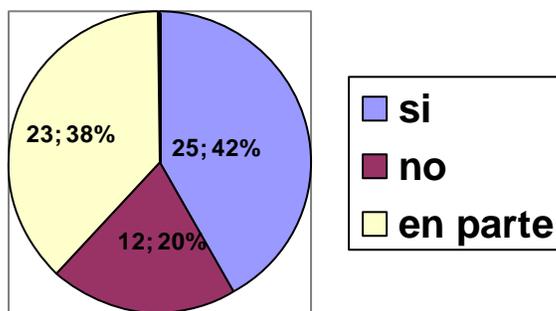


Al analizar de forma simple el gráfico nos manifiesta que en su mayoría considera que los implementos utilizados para su preparación física no son los adecuados ni reúnen los requisitos mínimos para una puesta de la forma deportiva en ese nivel profesional, lo que puede repercutir en la calidad de juego del equipo.

8 - ¿Considera que las instalaciones deportivas donde realiza su entreno reúne las condiciones básicas para una buena preparación física?

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ En parte \_\_\_\_\_ No sé \_\_\_\_\_

Gráfico 8

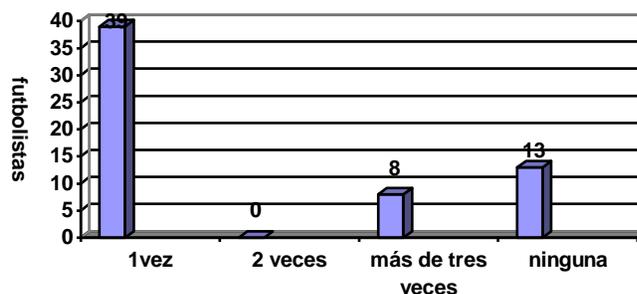


A pesar de que buena parte expresa que sí reúne las condiciones mínimas, más de la mitad manifiesta que no o sólo los reúne en parte y en consecuencia la preparación física no podría ser óptima, sino por el contrario puede ser deficiente y con muchos vacíos, lo que ocasionaría no alcanzar la forma deportiva en su momento o alcanzarla de forma deficiente.

9 - ¿Durante la semana cuántas veces realiza trabajo en el gimnasio (pesas)?

Una vez \_\_\_\_\_ Dos veces \_\_\_\_\_ más de des veces \_\_\_\_\_ Ninguna \_\_\_\_\_

Gráfico 9



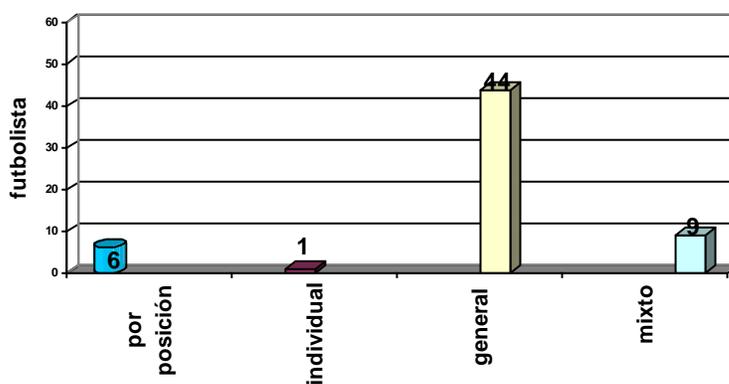
En su mayoría expresan que lo realizan sólo una vez a la semana, lo que podría ser ideal dependiendo del momento en que se esté; sin embargo, para mejorar el aspecto anaeróbico lo ideal son dos veces por semana. Lo más interesante es que hay un segmento significativo que no realiza trabajo de gimnasio ninguna vez a la semana, lo que repercute en el rendimiento deportivo, especialmente el aspecto anaeróbico

10 - De acuerdo a su posición en el terreno de juego ¿cómo realiza el trabajo anaeróbico su preparador físico?

En base a las posiciones en el terreno de juego \_\_\_\_\_

De forma individual \_\_\_\_\_ De manera general \_\_\_\_\_ Mixto \_\_\_\_\_

Gráfico 10

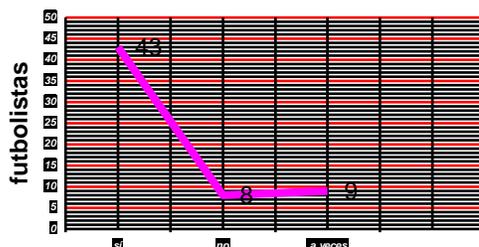


La mayoría dice que lo realizan de forma general, lo que quiere decir que tanto defensas, delanteros volantes de marca o creación realizan el mismo trabajo físico anaeróbico independientemente del momento del torneo. Lo que trae como consecuencia dejar a un lado la individualización de las capacidades de cada futbolista como de su posición.

11 - ¿Considera que el trabajo del preparador físico es realizado en coordinación con el director técnico u otros (médico, nutricionista, fisiólogo, etc.)?

SI \_\_\_\_ NO \_\_\_\_ A veces \_\_\_\_

Gráfico 11



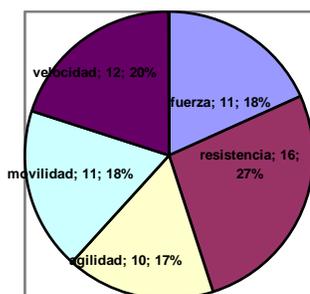
En su mayoría concuerdan que tanto director técnico como preparador físico realizan el trabajo en forma integral, de manera que tanto lo meramente futbolístico esté a la par de lo estrictamente físico a fin de que ambos se complementen, a pesar de ello hay que mencionar que con respecto al nutricionista, médico, fisiólogo, etc. no se hace de forma integral, ya que casi ningún equipo tiene a un profesional de esa rama o si lo tiene no es a tiempo completo o sólo va a los partidos.

12 – Por su rendimiento como futbolista ¿qué capacidad física considera que predomina en usted?

Fuerza  Resistencia  Agilidad  Movilidad  Velocidad  Lento

CAPACIDADES FÍSICAS	FUTBOLISTAS	PORCENTAJE ALCANZADO %
FUERZA	11	18%
RESISTENCIA	16	27%
AGILIDAD	10	17%
MOVILIDAD	11	18%
VELOCIDAD	12	20%

Gráfico 12



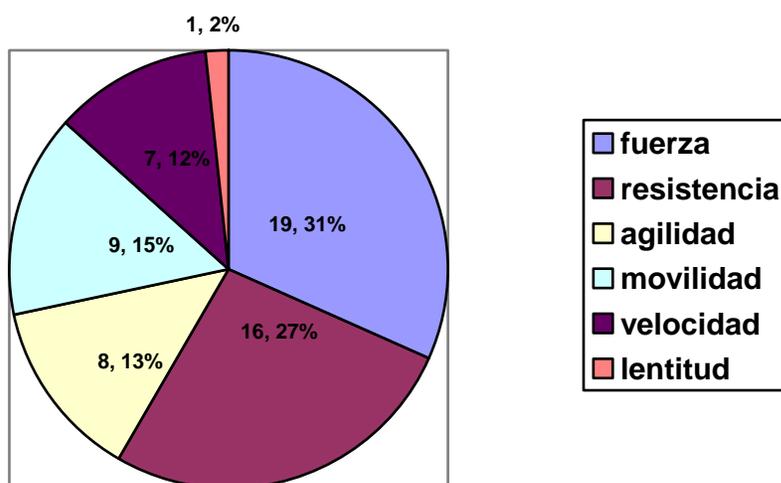
Gran parte de los futbolistas nacionales consideran que la capacidad física que predomina en cada uno de ellos es la resistencia, lo cual quiere decir que su sistema de energía más desarrollado es el aeróbico por sobre el anaeróbico.

13 – Por su rendimiento como futbolista ¿qué capacidad física considera que predomina en usted.

Fuerza  Resistencia  Agilidad  Movilidad   
 Velocidad  Lento

CAPACIDADES FÍSICAS	FUTBOLISTAS	PORCENTAJE ALCANZADO %
FUERZA	19	31%
RESISTENCIA	16	27%
AGILIDAD	8	13%
MOVILIDAD	9	15%
VELOCIDAD	7	12%
LENTITUD	1	2%

Gráfico 13



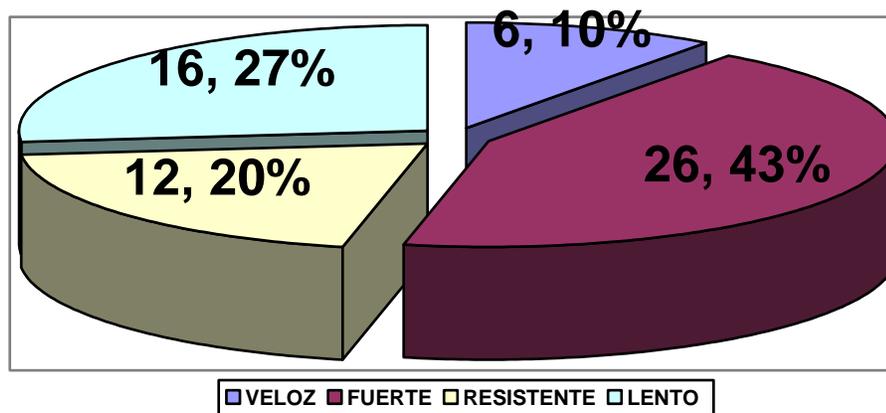
A partir de la experiencia que han adquirido, la mayoría de futbolistas manifiesta que la capacidad física predominante en el futbolista de primera división profesional es la fuerza y, en consecuencia, se infiere que estamos ante un fútbol de mucho contacto físico y roce entre los jugadores.

14 – De acuerdo a su criterio y experiencia, desde el punto de vista físico ¿cómo cataloga al fútbol de primera división profesional?

Veloz  Fuerte  Resistente  Lento

VELOZ	6	10%
FUERTE	26	43%
RESISTENTE	12	20%
LENTO	16	27%

Gráfico 14

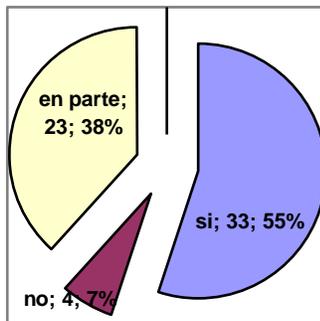


A nivel general, al catalogar al fútbol de primera división, la mayoría de los futbolistas lo considera fuerte, lo que quiere decir que no es un fútbol dinámico ya que si se dice que es fuerte es que hay bastante contacto físico, por lo que eso conduce a que se den una serie de interrupciones durante el juego.

15 – ¿Considera usted que el preparador físico logra los objetivos mediante su metodología de entrenamiento durante la temporada regular.

SI  NO  En parte

Gráfico 15

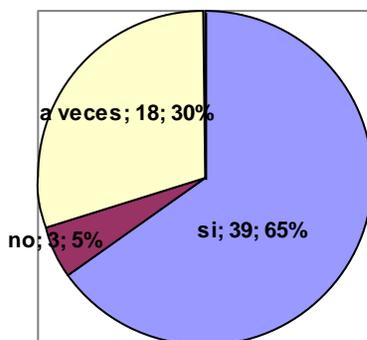


La mayoría de futbolistas considera que su preparador físico logró los objetivos propuestos durante el torneo; sin embargo hay que preguntarse si ellos alcanzaron su forma deportiva, lo cual debe ser el fin del preparador físico.

16- El preparador físico explica brevemente de forma científica los objetivos a desarrollar en cada sesión de entreno.

SI \_\_\_\_\_ NO \_\_\_\_\_ A veces \_\_\_\_\_

Gráfico 16



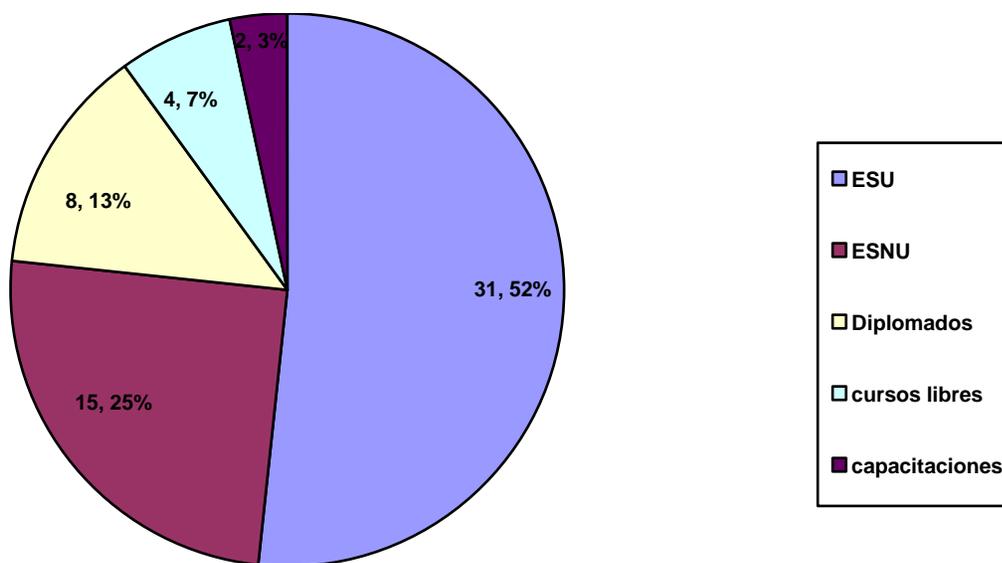
Por los resultados obtenidos se infiere que los preparadores físicos en cada entrenamiento explican de forma rápida el contenido de la sesión de trabajo y su respectivo objetivo a lograr con el fin de que el jugador lo realice a conciencia.

17- ¿Cuál es el nivel de estudio que debe reunir un preparador físico?

- Educación superior Universitaria \_\_\_\_\_
- Educación superior no Universitaria \_\_\_\_\_
- Diplomados \_\_\_\_\_
- Cursos libres \_\_\_\_\_
- Capacitaciones \_\_\_\_\_

CATEGORIAS	FUTBOLISTAS	PORCENTAJE ALCANZADO %
Educación Superior Universitaria	31	52%
Educación Superior no Universitaria	15	25%
Diplomados	8	13%
Cursos Libres	4	7%
Capacitaciones	2	3%

Gráfico 17

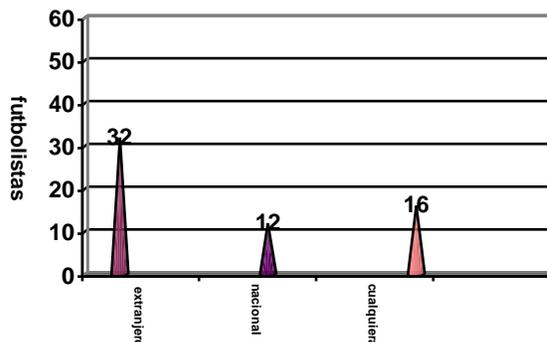


La mayoría de futbolistas prefieren a un profesional académico universitario especializado en la preparación física del fútbol, de alguna forma ellos saben que eso les beneficiaría en su rendimiento tanto individual como colectivo.

18- ¿Cuál de las características siguientes prefiere usted de un preparador físico?

- De nacionalidad extranjera \_\_\_\_\_
- Nacional \_\_\_\_\_
- Cualquiera de los dos \_\_\_\_\_

Gráfico 18

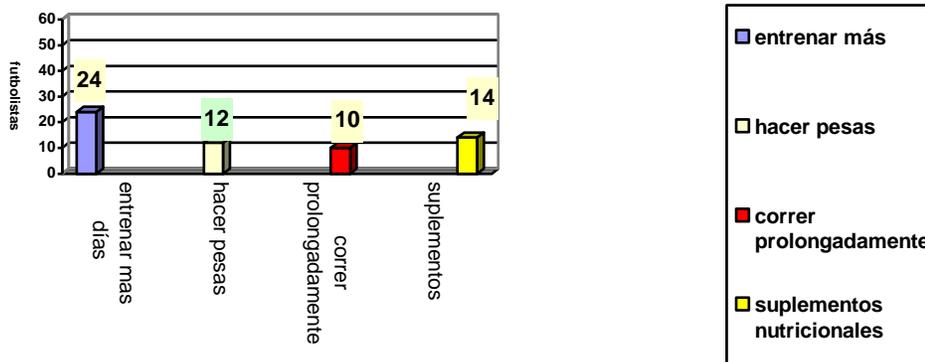


Los futbolistas consideran que una de las características de un preparador físico es que debe de ser extranjero, ante la falta de preparadores físicos nacionales en ese deporte.

19- De acuerdo a su experiencia y conocimiento del fútbol ¿cuál sería una forma de mejorar su potencia en general para ser veloz y fuerte en las áreas del terreno de juego.

- Entrenar más días \_\_\_\_\_
- Hacer pesas específicas \_\_\_\_\_
- Correr de forma prolongada \_\_\_\_\_
- Suplementos nutricionales \_\_\_\_\_

Gráfico 19



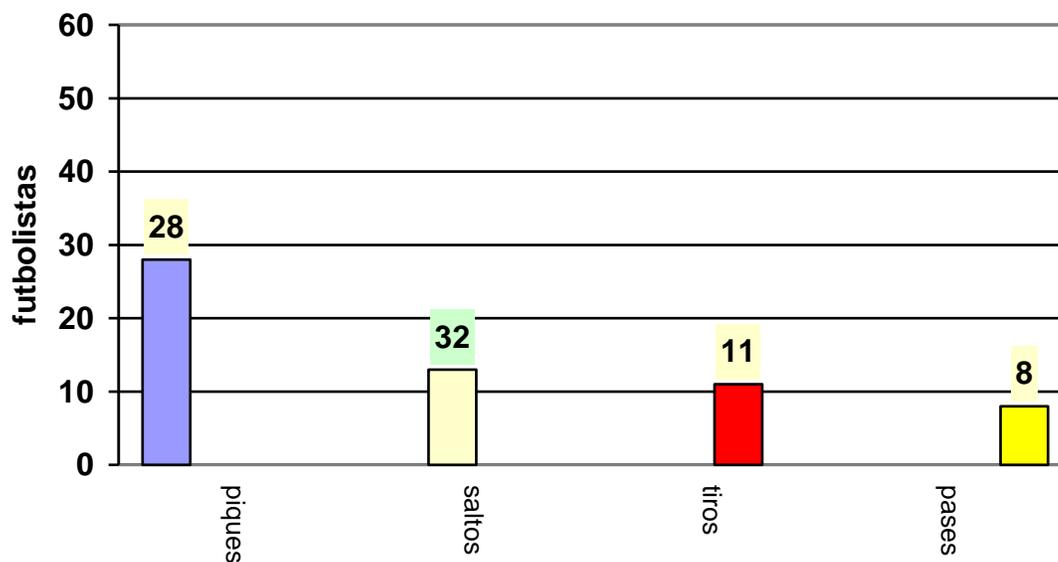
Para mejorar, los futbolistas creen que entrenando más es una forma o manera de mejorar su potencia o sea su sistema anaeróbico, en el fondo esta respuesta nos dice que ellos creen que con base a la cantidad de entreno se mejora.

20 – ¿Según usted, en qué momentos del partido se presentan jugadas de velocidad y potencia?

Piques  Saltos  Pases  Tiros

CATEGORIAS	FUTBOLISTAS	PORCENTAJE ALCANZADO %
Piques	28	46%
Saltos	13	22%
Tiros a portería	11	19%
Pases	8	13%

Gráfico 20



Dentro del terreno de juego durante un partido en los momentos que más se presentan jugadas de velocidad y potencia o sea momentos anaeróbicos, son los piques y saltos que se dan mayormente en el área de los dieciséis cincuenta muy cerca de la portería.

