

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS
ESCUELA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL
DEPORTE –ECTAFIDE–.



Modificación de la velocidad del futbolista a través del
entrenamiento de la fuerza máxima.

MARCO HORACIO RAMAZZINI GONZÁLEZ

GUATEMALA, AGOSTO DE 2013

MIEMBROS DEL CONSEJO DIRECTIVO
ESCUELA DE CIENCIAS PSICOLÓGICAS
UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

LICENCIADO ABRAHAM CORTEZ MEJÍA
DIRECTOR

M.A. MARÍA ILIANA GODOY CALZIA
SECRETARIA

LICENCIADA DORA JUDITH LÓPEZ AVENDAÑO
LICENCIADO RONALD GIOVANNI MORALES SÁNCHEZ
REPRESENTANTES DE LOS PROFESORES

MARÍA CRISTINA GARZONA LEAL
EDGAR ALEJANDRO CORDÓN OSORIO
REPRESENTANTES ESTUDIANTILES

LICENCIADO JUAN FERNANDO PORRES ARELLANO
REPRESENTANTE DE EGRESADOS

C.c. Control Académico
ECTAFIDE
Reg.730-11
CODIPs.1366-2013

De Orden de impresión informe Final de EPS

16 de agosto de 2013

Estudiante
Marco Horacio Ramazzini González
ECTAFIDE
Edificio

Estudiante:

Para su conocimiento y efectos consiguientes, transcribo a usted el Punto TRIGÉSIMO SÉPTIMO (37º.) del Acta TREINTA Y TRES GUIÓN DOS MIL TRECE (33-2013), de la sesión celebrada por el Consejo Directivo el 07 de agosto de 2013, que copiado literalmente dice:

“TRIGÉSIMO SÉPTIMO: Se conoció el expediente que contiene el informe Final de Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, titulado: **“MODIFICACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL FUTBOLISTA A TRAVÉS DEL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA MÁXIMA”**, de la carrera de: Licenciatura en Educación Física, Deporte y Recreación, realizado por:

Marco Horacio Ramazzini González

CARNÉ No. 200319943

El presente trabajo fue asesorado en la parte Técnica por el Licenciado Francisco Rosito Lemus, en la parte Metodológica por la Licenciada María Regina Santos Orellana, y el Revisor Final fue la Licenciada Mercedes López de Bolaños. Con base en lo anterior se **AUTORIZA LA IMPRESIÓN** del Informe Final para los trámites correspondientes de graduación, los que deberán estar de acuerdo con el instructivo para Elaboración de Investigación de Tesis, con fines de graduación profesional.”

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


M.A. María Iliana Godoy Calzia
SECRETARIA



/gaby



Of. ECTAFIDE No. 243-13
Reg. 730-11
DIR. 19-2012

INFORME FINAL DE -EPS-

Guatemala, 1 de agosto de 2013

Señores Miembros
Consejo Directivo
Escuela de Ciencias Psicológicas
Centro Universitario Metropolitano -CUM-

Respetables Señores:

Reciban un cordial saludo de la Coordinación General de la Escuela de Ciencia y Tecnología de la Actividad Física y el Deporte -ECTAFIDE-.

Por este medio me dirijo a Ustedes, para informarles que he procedido a la revisión del Informe Final de Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, previo a optar al grado de la carrera de Licenciatura en Educación Física, Deporte y Recreación, del estudiante:

Nombre: MARCO HORACIO RAMAZZINI GONZÁLEZ

Carné No. 200319943

Titulado: **MODIFICACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL FUTBOLISTA A TRAVÉS DEL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA MÁXIMA.**

Asesor Técnico: Lic. Luis Francisco Rosito Lemus
Asesor Metodológico: Licda. María Regina Santos Orellana
Revisor Final : Licda. Mercedes López de Bolaños

Por considerar que el trabajo cumple con los requisitos establecidos por ECTAFIDE, emito **dictamen favorable**, para que continúen con los trámites administrativos respectivos.

Atentamente,

"Id y Enseñad a Todos"

Lic. Byron Ronaldo González M.A.
Coordinador General
ECTAFIDE



C.c. Control Académico
Archivo
/rosario



REF.-ICAF- No.108-13

Informe Final –EPS-

Guatemala, 10 de julio de 2013

Doctor
Sergio Alexander Escobar Suasnavar
Subcoordinador -ICAF-
Escuela de Ciencia y Tecnología de la
Actividad Física y el Deporte –ECTAFIDE-

Doctor Escobar:

Cordialmente me dirijo a usted, para informarle que he procedido a la revisión del Informe Final de Ejercicio Profesional Supervisado –EPS-, previo a optar al grado de Licenciatura en Educación Física, Deporte y Recreación, de:

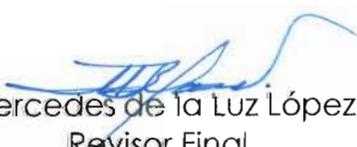
Estudiante: **Marco Horacio Ramazzini González**

Carné No. 200319943

Titulado: "MODIFICACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL FUTBOLISTA
A TRAVÉS DEL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA
MÁXIMA"

Por considerar que el trabajo cumple con los requisitos establecidos por ECTAFIDE- emito **Dictamen Favorable**, para que continúe con los trámites administrativos respectivos.

Atentamente,


Licenciada Mercedes de la Luz López de Bolaños
Revisor Final



c.c. archivo
/rut

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS
DE GUATEMALA



ESCUELA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA
ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE -ECTAFIDE-

Edificio M-3, 1er. Nivel ala sur,
Ciudad Universitaria, Zona 12
Telefax 24439730, 24188000 Ext. 1423, 1465
E-mail: ectafide@usac.edu.gt

"D Y ENSEÑAD A TODOS"

REF.-EXTENSIÓN- No.139-12
Guatemala, 27 de septiembre de 2012

Licenciado

Erwin Conrado del Valle Santisteban
Encargado del Área de Extensión
Escuela de Ciencia y Tecnología de la
Actividad Física y el Deporte -ECTAFIDE-
Ciudad Universitaria

Licenciado del Valle:

De la manera más cordial me dirijo a usted, para comunicarle que he procedido a la Asesoría Técnica del Informe Final de Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, del estudiante: **Marco Horacio Ramazzini González**, carné: 200319943, titulado: "MODIFICACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL FUTBOLISTA A TRAVÉS DEL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA MÁXIMA", y por considerar que cumple con los requisitos establecidos en el Reglamento de Extensión, emito dictamen favorable para que continúe con los trámites administrativos correspondientes.

Agradeciendo su atención, me suscribo.

Licenciado Luis Francisco Rosito Lemus
Asesor Técnico



c.c. archivo
/rut



REF.-EXTENSIÓN- No.140-12
Guatemala, 11 de marzo de 2013
Reposición

Licenciado
Erwin Conrado del Valle Santisteban
Encargado del Área de Extensión
Escuela de Ciencia y Tecnología de la
Actividad Física y el Deporte –ECTAFIDE–
Ciudad Universitaria

Licenciado del Valle:

De la manera más cordial me dirijo a usted, para comunicarle que he procedido a la Asesoría Metodológica del Informe Final de Ejercicio Profesional Supervisado –EPS–, del estudiante: **Marco Horacio Ramazzini González**, carné: 200319943, titulado: "MODIFICACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL FUTBOLISTA A TRAVÉS DEL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA MÁXIMA", y por considerar que cumple con los requisitos establecidos en el Reglamento de Extensión, emito dictamen favorable para que continúe con los trámites administrativos correspondientes.

Agradeciendo su atención, me suscribo.

Licenciada María Regina Santos Orellana
Asesor Metodológico



c.c. archivo
/rut

C.c. Control Académico

ECTAFIDE

Reg.730-11

DIR. 19-2012

Aprobación de Proyecto de –EPS-

10 de enero de 2012

Estudiante

Marco Horacio Ramazzini González

ECTAFIDE

Edificio

Estudiante:

Transcribo a usted el ACUERDO DE DIRECCIÓN TRECE GUIÓN DOS MIL DOCE (13-2012), que literalmente dice:

“**TRECE**: Se conoció el expediente que contiene el Proyecto de Ejercicio Profesional Supervisado, titulado: **"MODIFICACIÓN DE LA VELOCIDAD DEL FUTBOLISTA A TRAVÉS DEL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA MÁXIMA"**, de la carrera de: Licenciatura en Educación Física, Deporte y Recreación, presentado por:

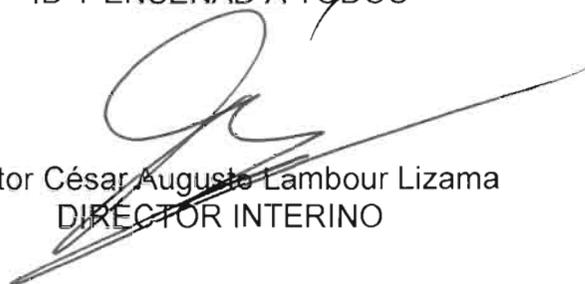
Marco Horacio Ramazzini González

CARNÉ 2003-19943

Considerando que el proyecto en referencia satisface los requisitos metodológicos exigidos por la Escuela de Ciencia y Tecnología de la Actividad Física y el Deporte –ECTAFIDE-, resuelve **APROBAR SU REALIZACIÓN** y nombra como Asesor a el Licenciado Luis Francisco Rosito Lemus.

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”



Doctor César Augusto Lambour Lizama
DIRECTOR INTERINO

/gaby



Mixco, Guatemala, 07 de septiembre de 2012.

M.A.:
Byron Ronaldo González,
Director de la Escuela de Ciencia y Tecnología
De la Actividad Física y el Deporte,
Presente.

Atentamente me dirijo a usted para informarle que el estudiante Marco Horacio Ramazzini González, carné estudiantil No.200319943, ha realizado la totalidad de las practicas del Examen Profesional Supervisado -EPS- habiendo acumulado 632 horas, que a juicio de esta entidad asociativa ha cumplido a plena satisfacción.

Sin otro particular de usted cordialmente,

P.E.M. Ana Mishell Samayoa Pérez
Asistente de la Presidencia

ASOCIACION
"AMIGOS DEL FUTBOL"
PRESIDENCIA

PADRINOS DE GRADUACIÓN

Marco Horacio Ramazzini
Licenciado, Abogado y Notario
Colegiado No. 3,339

Luis Francisco Rosito Lemus
Licenciado en Ciencias Psicológicas
Colegiado No. 3,880

Byron Ronaldo González
Magister Artium
en Docencia Universitaria
Colegiado No. 4,500

ACTO QUE DEDICO

A DIOS:

Al supremo creador del universo, de todo lo visible e invisible, quien vive y reina por los siglos de los siglos, por iluminarme, darme la fortaleza de no desfallecer y acompañarme en todo momento.

A MIS PADRES:

Con devoción, respeto y reconocimiento infinito, a mis amados padres, Licenciado Marco Horacio Ramazzini y Profesora Elisa Raquel González de Ramazzini, por toda una vida de afecto y consagración material, bendigo a Dios por concederme la gracia de su presencia.

A MI ABUELITA:

Blanca Margarita Ramazzini, por el amor, el respaldo y la dedicación que me demuestra día con día.

A MIS HERMANOS:

Lucia Raquel Ramazzini y Erick Giovanni Ramazzini, por su incondicional apoyo, por su amor, por sus consejos, por su dedicación, respaldo, esfuerzo y el cariño que me hicieron compañía durante mi vida.

AGRADECIMIENTOS

A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

Orbis Conspicua inter ceteras, rectora de la educación superior, por ser mi casa de estudios y formación profesional.

A LA ESCUELA DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y EL DEPORTE -ECTAFIDE-.

Al personal directivo, administrativo, docente y de servicio.

A LA ASOCIACIÓN AMIGOS DEL FÚTBOL

Que me permitió la realización de mis prácticas e implementar nuevas teorías.

Tablade Contenido

Introducción	1.
1. Marco Conceptual	3.
1.1. Antecedentes	3.
1.2. Justificación	4.
1.3. Determinación del problema	5.
1.3.1. Definición del problema	5.
1.3.2. Alcances y límites	5.
1.3.2.1. Ámbito geográfico	5.
1.3.2.2. Ámbito institucional	6.
1.3.2.3. Ámbito poblacional	6.
1.3.2.4. Ámbito temporal	6.
2. Marco Metodológico	7.
2.1. Objetivos	7.
2.1.1. Objetivos generales	7.
2.1.2. Objetivos específicos	7.
2.2. Hipótesis	7.
2.2.1. Variables	7.
2.2.1.1. Variable independiente	7.
2.2.1.2. Variable dependiente	7.
2.2.2. Indicadores	7.
2.3. Población	8.
2.4. Fuentes de información	8.
2.5. Tratamiento de la información	8.
3. Marco Teórico	9.
4. Marco Operativo	28.
4.1. Recolección de datos	28.
4.2. Trabajo de campo	28.
4.2.1. Servicio	28.
4.2.2. Docencia	28.
4.2.3. Investigación	29.
4.3. Actividades realizadas durante el –EPS-	29.
4.3.1. Desarrollo del plan de entrenamiento	29.
4.3.2. Programa de servicio	31.
4.3.3. Programa de docencia	32.
4.3.4. Programa de investigación	32.
5. Análisis e Interpretación de Resultados	36.
5.1. Programa de servicio	36.
5.2. Programa de docencia	36.
5.3. Programa de investigación	37.
6. Propuesta del Programa a Institucionalizar	51.
7. Conclusiones	53.

8. Recomendaciones	54.
9. Referencias Bibliográficas	55.
10. Anexos	57.

Introducción

La velocidad es una de las capacidades condicionales más investigadas en el campo de la actividad física y deportiva, por su estrecha relación con las exigencias físicas de los atletas durante las competencias. El deporte del fútbol, por excelencia, es uno de los que más depende de esta cualidad debido a que es un deporte asíclico, cuyos resultados exitosos tienen íntima relación con el manejo de la velocidad. En términos universales, la velocidad tiene especial importancia en la actividad física y deportiva de alto rendimiento, por lo que su estudio es de imperativa importancia.

Desde la época antigua, se busca encontrar la forma de controlar el desarrollo de esta cualidad deportiva, es por ello que el presente trabajo tiene por objeto demostrar que el desarrollo de la velocidad es susceptible de ser desarrollada a través del entrenamiento de fuerza máxima para que el deportista pueda disponer de un mejor aprovechamiento de su potencial deportivo en forma integral, que permita conocer las variables reales de la aplicación de estímulos máximos que influyen en la velocidad, y que a su vez puedan ser de interés a los objetivos del deporte nacional y de la Asociación Amigos del Fútbol y de la Escuela de Ciencia y Tecnología de la Actividad Física y El Deporte -ECTAFIDE-.

Para los fines del presente trabajo, se enfoca la modificación de la velocidad a través del entrenamiento de fuerza máxima, cuyas exigencias van de menos a más y de menor a mayor esfuerzo, que permite la correcta medición de valores en materia de rendimiento, aplicable a jugadores equivalentes a un equipo de fútbol correspondiente a la categoría de Tercera División de la Federación de Fútbol de Guatemala, con edades comprendidas entre los 17 y 27 años, integrantes de la Academia de Fútbol de Alto Rendimiento -AFAR- de la asociación no lucrativa Amigos del Fútbol, mediante la estimación de dos evaluaciones que se realizaron a principio y final de la presente investigación, y que dieron como indicativo el aumento de la velocidad que se esperaba obtener.

De lo anterior se estableció el aumento de la velocidad del sujeto, su regulación y programación, en beneficio del futbolista, incorporado, con mayor facilidad, a la categoría del alto rendimiento, a través de entrenamiento de fuerza máxima, que se fundamenta en una metodología adecuada y periódica en sus evaluaciones, para un

apropiado y progresivo desarrollo en función de las capacidades del sujeto y el papel que éste desempeña en el puesto dentro del terreno de juego.

Durante la investigación de campo, se tuvo la oportunidad de experimentar con las modificaciones orgánicas del sujeto para aumentar la velocidad, que fue de importancia total para la asociación Amigos del fútbol, patrocinador de la Academia de Fútbol de Alto rendimiento -AFAR-, pues al poner en práctica los métodos y técnicas anteriormente mencionadas reconocieron la utilidad que la fuerza máxima cumple en el ámbito del fútbol y de las modificaciones cualitativas que esta brinda al atleta en función de sus aptitudes deportivas, les permitió modificar sus sesiones de entreno y los resultados en los campeonatos y eventos amistosos fueron superados.

1. Marco Conceptual

1.1. Antecedentes

La velocidad se remonta a la prehistoria desde el tiempo en el que el hombre, para su supervivencia, la utilizaba para la caza o la escapada de un depredador pues para sobrevivir tenía que ser rápido mental y físicamente, con relación al deporte, según la página Atletismo (<http://riie.com.es/?a=32082>), “se remonta a los tiempos de los juegos olímpicos antiguos en Grecia en el año 776 A.C. en Olimpia se realizaban competencias de pentatlón, que comprendía lanzamientos de disco y jabalina, carreras a campo traviesa, salto de longitud, lucha libre, carreras de velocidad, vallas, carreras de relevos, carreras de media distancia, carreras de larga distancia, maratón, marcha, salto de altura, salto de pértiga, salto de longitud, triple salto y lanzamiento de peso”.

Entre sus muchas acepciones el entrenamiento, se refiere a la aplicación de una serie de estímulos psíquicos, cognitivos y físicos para la adquisición de conocimiento, habilidades y capacidades que, en conjunto, permiten la obtención de un objetivo que es el aumento de la velocidad del atleta de fútbol de alto rendimiento. En Guatemala se fundó La Academia de Fútbol de Alto Rendimiento que busca la formación física de sus atletas a través de la ciencia del deporte, actualmente tiene su sede en la doce Avenida quince guión ochenta y cuatro, Colonia San José Las Rosas, zona 6 Municipio de Mixco del Departamento de Guatemala, ésta es una institución civil, no lucrativa adscrita y patrocinada por la asociación civil sin fines lucrativos “Amigos del Fútbol”, constituida el diecinueve de noviembre de 2009, institución que ha servido de modelo para poner en práctica los métodos y técnicas relacionados.

En la academia de fútbol de alto rendimiento (AFAR), no se cuenta con ningún expediente, estudios, pruebas o resultados, que hayan sido aplicados a los alumnos de dicha academia, que contemplen la fuerza como medio para el desarrollo de la velocidad y que puedan ser utilizados como medida o parámetro, en determinar el rendimiento y mejorar los

aspectos técnicos-tácticos de la categoría tercera división comprendida entre las edades de 17 a 27 años, en el ramo del fútbol.

En cuanto al Ejercicio Profesional Supervisado –EPS–, actualmente no existen estudios anteriores sobre el tema de la modificación de la velocidad del atleta a través del entrenamiento de fuerza máxima con alumnos de 17 a 27 años de la Academia de Fútbol de Alto Rendimiento (AFAR), de la Asociación Amigos del Fútbol, en la carrera Técnico en Deportes o de la Licenciatura en Educación Física, Deporte y Recreación de la Escuela de Ciencia y Tecnología de la Actividad Física y el Deporte –ECTAFIDE–.

1.2. Justificación

El objetivo del juego es ganar al contrincante mediante la anotación de la mayor cantidad de goles, y una de las formas o medios para anotar es generar la mayor cantidad de jugadas ofensivas, esta función ofensiva a su vez está limitada por la capacidad de los jugadores en la ejecución de los movimientos técnicos y tácticos y la velocidad con que son ejecutados, esta última, la velocidad, tiene estrecha relación con la capacidad de los músculos, huesos y tendones para contraerse y relajarse en el menor tiempo posible, este tipo de ejecución está condicionada principalmente en la contracción y relajación muscular para transformar la fuerza almacenada en energía cinética a través de la misma contracción muscular, y ejecutar así los movimientos técnico-tácticos propios de la disciplina deportiva de fútbol en el menor tiempo posible para asegurar los movimientos de los segmentos corporales en unidades de tiempos cortas que facilitan superar al rival con la ejecución de movimientos en el menor tiempo posible, elementos cuya inobservancia, dentro del deporte de alto rendimiento, pueden ser obstáculos para el buen desempeño del jugador.

La elaboración de un programa relativo a la “modificación de la velocidad del atleta de fútbol a través del entrenamiento de fuerza máxima”, es importante debido a los requisitos y exigencias físicas que el deporte de fútbol le plantea al jugador dentro del terreno de juego y porque

le permite conocer que la falta de velocidad limita y determina el alto rendimiento en su función individual y colectiva.

En este sentido es útil y conveniente implementar la aplicación de este programa.

Se seleccionó a la Academia de Fútbol de Alto Rendimiento de la Asociación “Amigos del Fútbol”, para la realización del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, porque la presente inquietud científica, objeto de la investigación, coincide con los fines y objetivos experimentales de dicha organización deportiva.

1.3. Determinación del problema

1.3.1. Definición del problema

La velocidad del atleta de fútbol es susceptible de ser aumentada a través del entrenamiento de fuerza máxima que se caracteriza por el grado de intensidad de la contracción muscular con respecto a su capacidad de máximo esfuerzo debidamente regulada y controlada.

1.3.2. Alcances y límites

Alcances:

Todo proceso de investigación implica la especificación de unidades y elementos a tomar en cuenta, por lo tanto se mencionan a continuación los siguientes: la investigación abarca a adolescentes y adultos jóvenes de género masculino de escasos recursos económicos de la zona 19 de la ciudad de Guatemala.

Se tomó en cuenta a una institución “asociación no lucrativa de la zona 6 Municipio de Mixco, Guatemala” únicamente para la realización de esta investigación.

La investigación comprende factores de rendimiento físico en el deporte de fútbol como medio para un desarrollo de la velocidad.

Límites:

En el presente proceso de investigación, quedaron excluidos adolescentes de género femenino. Los datos que se obtuvieron son importantes en la formulación de la base de datos e historial clínico del atleta para poder desarrollar la velocidad a través de la fuerza máxima con parámetros establecidos con la presente investigación.

1.4.1. Ámbito geográfico

Guatemala, 12 avenida 15-84 zona 6 de Mixco, colonia San José las Rosas.

1.4.2. **Ámbito institucional**

Asociación amigo-fut, Academia de fútbol de alto rendimiento -AFAR-.

1.4.3. **Ámbito poblacional**

Atletas que pertenecen a la categoría tercera división de la liga nacional de fútbol de Guatemala.

1.4.4. **Ámbito temporal**

Del 9 de junio al 21 de septiembre de 2011.

2. Marco Metodológico

2.1. Objetivos

2.1.1. Objetivos generales

Modificar la velocidad del futbolista a través del entrenamiento de la fuerza máxima.

Conocer la capacidad condicional de la velocidad del futbolista.

2.1.2. Objetivos específicos

Aumentar la fuerza máxima del futbolista, a través de ejercicios predeterminados.

Mejorar los métodos apropiados que vayan de lo simple a lo complejo para el adecuado desarrollo de la velocidad del futbolista.

Aumentar la capacidad competitiva del deportista de alto rendimiento en materia de fútbol.

Realizar ejercicios con levantamiento de pesas que simulen la actividad competitiva que conlleven al aumento de la velocidad en el futbolista.

Promover el conocimiento de las exigencias de la velocidad de la disciplina deportiva según el perfil y posición del juego.

Fomentar la actividad física-deportiva de alto rendimiento con parámetros de evaluación establecidos

2.2. Hipótesis

El aumento de la fuerza máxima en intervalos de 3-6 repeticiones, con un volumen del 90-105%, aumenta la velocidad máxima del futbolista.

2.2.1. Variables

2.2.1.1. Variable independiente

Desarrollar la fuerza máxima en los atletas de la academia de fútbol de alto rendimiento -AFAR-.

2.2.1.2. Variable dependiente

Incrementar la velocidad máxima en los futbolistas.

2.2.2. Indicadores

Logro del desarrollo de las cualidades funcionales, de fuerza máxima y velocidad máxima.

2.3. Población

La práctica del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS–, se realizó con los alumnos comprendidos en edades de entre 17-27 años de edad de los que asistieron a la Academia de Fútbol de alto rendimiento -AFAR- de la asociación con fines no lucrativos Amigos del Fútbol.

2.4. Fuentes de información

La información fue recolectada de las siguientes fuentes:

Biblioteca Central de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Biblioteca de la Escuela de Ciencia y Tecnología de la Actividad Física y el Deporte –ECTAFIDE–.

Biblioteca del Hospital APSS seguros de Guatemala.

Biblioteca personal.

Información Administrada y consultas resueltas por profesionales dedicados al fútbol y preparación física.

Internet.

2.5. Tratamiento de la información

La información fue recolectada en resúmenes, síntesis, textos completos, para la realización de la planificación, organización y la respectiva distribución de las actividades realizadas durante el Ejercicio Profesional Supervisado –EPS–.

Todo entrenamiento debe tener objetivos medibles y alcanzables por tal motivo se realizaron pruebas en fechas determinadas que permitieron medir las mejorías y por tanto implementar variaciones necesarias para aumentar la velocidad del atleta.

Se utilizó una metodología que permitió un desarrollo progresivo y controlado de la fuerza máxima de los atletas, en quienes se puso a prueba esta inquietud científica, que a través del aumento de la fuerza máxima se incrementó la velocidad del futbolista.

3. Marco Teórico

En muchas culturas antiguas se conocieron juegos parecidos al fútbol, varios siglos antes del nacimiento de Cristo; El Tsuhku de la dinastía Han, en China; el Kemari, fútbol en círculo, de la cultura del sureste asiático; el Episcyros Griego; el Calcio y el Harpastum de la cultura romana, y muchos otros.

A pesar de ello el nacimiento, del fútbol moderno tiene una fecha exacta, que es el 8 de diciembre de 1863. Fue el día en el que se separó el fútbol del rugby, cuando ya se había fundado el 26 de octubre de 1863 la Football Association en el <Feemasons Tavern> como agrupación de once clubes y escuelas londinenses.

Existen un gran número de razones que hicieron que el deporte moderno, y sobre todo el fútbol británico, evolucionase en el sentido del concepto latino. Los diferentes juegos de pelota eran muy apreciados por los insulares desde la Edad Media y pertenecían a la idiosincrasia del país. Incluso los múltiples intentos de reyes y alcaldes, datados en el siglo XIV, para prohibir juegos parecidos al fútbol en Inglaterra, Escocia y en el país de Gales, no pudieron con la pasión del pueblo por el juego, competitivo, su gambling instinct, favorecieron el interés por el deporte y el juego. Más tarde, con el inicio de la industrialización, el entusiasmo por el movimiento físico de carácter competitivo, alcanzó un nivel inimaginable. (Bauer: 1992. pp. 9-10).

Según el artículo electrónico historia del fútbol Guatemalteco, (<http://seleccionguatemalteca.blogspot.com/2008/08/historia-del-futbol-guatemalteco.html>) “el primer equipo de fútbol en Guatemala se fundó en 1902, con la ayuda de Jorge y Carlos Aguirre Matheu, así como también de Delfino Sánchez Latour y Eusebio Murga, que incorporaron a la sociedad Guatemalteca el deporte del fútbol, siendo así, los azules y los blancos.

Ya pasado el tiempo, se crearon clubes y la selección nacional de fútbol tuvo su primera participación en el año de 1921, contra Honduras oportunidad en la que venció 10 goles a 1”.

En el curso de su historia su mejor papel fue en los años sesenta, pero a partir de esa época no ha tenido protagonismo en lo que actualmente se conoce como la Confederación de Fútbol Asociado del Norte, Centroamérica y del Caribe en sus siglas en inglés -CONCACAF-.

En marzo de 1938, aparece el Club Social y Deportivo Municipal, uno de los equipos más importantes del fútbol de Guatemala, bajo la dirección del entrenador Manuel F. Carrera, que incursiona como uno de los principales equipos y con mayor tradición en el fútbol Guatemalteco.

A nivel de selección nacional, Guatemala empezó en el año de 1958 con el sueño de clasificar a una copa mundial de fútbol, nunca lo ha logrado, la única categoría que ha clasificado es la sub 20 en el mundial de Colombia en el año 2011, sin embargo a nivel de selecciones mayores lo más cerca que ha estado Guatemala para clasificar a un campeonato mundial se produjo en la hexagonal final para el mundial del 2006.

En la categoría mayor los mejores logros se remontan a 1967, al clasificarse a su primera participación en los juegos Olímpicos de México 68 y haber vencido a Checoslovaquia 1 gol a 0, a Tailandia 4 goles a 1, y haber perdido ante Bulgaria 2 goles a 1, se clasificaron a los cuartos de final y perdiendo ante el campeón Hungría por marcador de 1 gol a 0, en donde se ganó el sexto lugar a nivel mundial.

Características generales del fútbol

El fútbol (del inglés football) es un deporte en el que dos equipos compuestos por once jugadores se enfrentan entre sí. Cada equipo, que dispone de diez jugadores que se mueven por el campo y de un portero (también conocido como arquero o guardameta), tratará de lograr que la pelota (balón) ingrese en el arco (portería) del equipo rival, respetando diversas reglas.

Este deporte, que en España también recibe el nombre de balompié y que en los Estados Unidos se conoce como soccer, tiene como regla más importante que los jugadores, con la excepción del arquero en su área, no pueden tocar la pelota con las manos o los brazos.

Cada vez que la pelota entra en el arco rival, se consigue un gol (una anotación). El equipo ganador es el que marca más goles en el tiempo reglamentario (dos tiempos de 45 minutos), aunque el empate (la igualdad de goles) es un resultado posible.

El campo de juego en el fútbol es rectangular y está cubierto de césped, por lo general natural. Los arcos se encuentran a cada lado del campo, y cada

equipo debe defender uno y anotar (hacer goles) en el otro. (<http://definicion.de/futbol/>).

Para poder alcanzar los objetivos del fútbol, el entrenamiento incluye la preparación física, técnica-táctica, psicológica y social del deportista, sin embargo dentro del ámbito deportivo elitista el entrenamiento se entiende como la preparación de los deportistas para lograr un elevado y máximo rendimiento deportivo.

El rendimiento del jugador es el punto de partida para la determinar la metodología del entrenamiento funcional definido como: “aquel entrenamiento por medio del cual se desarrollan todos los factores funcionales a la hora de ejecutar tareas específicas” (Fajardo: 1999. p. 53). En materia de fútbol, por las características de dicho deporte, el rendimiento es la capacidad de repetir esfuerzos breves de elevada intensidad y precisión, intervalados con pausas de diversa duración.

En este deporte existe un cambio de actividad aproximadamente cada 4 segundos, que enfatiza la naturaleza intervalada ya mencionada. Cada partido de fútbol implica un promedio de 1000 a 1200 acciones que incorporan cambios rápidos y frecuentes de ritmo y dirección así como la ejecución de las habilidades de juego, gestos técnicos, carreras máximas y sub-máximas, saltos, coberturas, piques, sprint, etc. La intensidad o tasa del esfuerzo tiende a disminuir hacia el final del juego y refleja los procesos fisiológicos asociados a la fatiga muscular, factores determinantes en esta área. Esa caída del rendimiento también está asociada a una disminución de las reservas de glucógeno dentro de los músculos de las piernas. La característica más importante del desempeño en los jugadores fatigados es el menor número de carreras cortas a máxima velocidad en busca de la pelota. El número de goles convertidos hacia el final de los partidos, es otra muestra de fatiga.

Se considera al fútbol como un deporte mixto con predominio anaeróbico sobre el aeróbico, en este sentido el cuerpo debe de ser capaz de poder realizar ejercicios de alta intensidad pero intermitente, para ello debe de satisfacer con solvencia las demandas energéticas a través de la medición de los sectores y distancias recorridas, actualmente el permanente y continuo

registró por medio de filmaciones facilita el análisis y vuelve más detallado el estudio de las destrezas totales del jugador, como son la locomoción y el comportamiento táctico de los jugadores durante los diferentes partidos y en los entrenamientos, con base en lo anterior se infiere que es posible obtener información 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 sprint, 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.-. Existen estudios referidos a los movimientos básicos de jugadores profesionales de fútbol que han demostrado que la distancia promedio cubierta durante un partido es de aproximadamente 8.6 km. y se está incrementando hasta 11 km. La distribución de las diferentes tasas de trabajo en metros según la página de internet, aspectos biomecánicos del rendimiento deportivo (<http://www.g-se.com/a/426/aspectos-biomecanicos-del-rendimiento-en-el-futbol/>), es la siguiente: “caminar 3026 mts., trote 5140 mts., alargues 1506 mts., sprints 666 mts., hacia atrás 875 mts., laterales 218 mts., con el balón 218 mts.

Movimiento	Tasa de trabajo en los partidos		Tasa de trabajo en los entrenamientos		Tasa total de trabajo	
	Un juego	La temporada	Una sesión	La temporada	Total de la temporada	Pasos aprox.
	Distancia (km)	Distancia (km)	Distancia (km)	Distancia (km)	Distancia (km)	Número
<i>Caminar</i>	3	180	2	440	620	890000
<i>Trote</i>	5	300	4	880	1180	980000
<i>Alargues</i>	1.5	90	3	660	750	420000
<i>Sprints</i>	0.7	42	1.5	330	372	190000
<i>Otros</i>	1	60	1.5	330	390	400000
<i>Total</i>	11.2	672	12	2640	3312	3000000
<i>Con el balón</i>	0.2	12	0.4	88	100	

Tabla 1.

Esta tabla presenta un resumen de la actividad realizada por un jugador de élite o los profesionales, la tabla muestra separadamente el trabajo durante los partidos y durante las sesiones de entrenamiento con su equipo”.

Según la página citada -aspectos biomecánicos del rendimiento deportivo-, en la Tabla 2 se establece que “muestra un resumen de las acciones (técnicas y físicas) de un jugador de élite o profesional.

	Acciones Durante los Partidos		Acciones durante los entrenamientos		Acciones totales, aprox.
	Un partido	La temporada	Una sesión	La temporada	Total temporada
Tipo de Acción	Partido (n)	Temporada (n)	Entrenamiento (n)	Temporada (n)	Total (n)
<i>Pases</i>	35	2100	100	22000	24000
<i>Corridas con el balón</i>	7	420	50	11000	11000
<i>Cabezazos</i>	6	360	15	3300	3700
<i>Tiros al arco</i>	1	60	10	2200	2300
<i>Quites</i>	7	420	15	3300	3700
<i>Salto</i>	9	540	15	3300	3900
<i>Giros</i>	7	420	30	6600	7000

Tabla 2”.

Las tablas 1 y 2 indican con certeza la magnitud del volumen y la carga total de esfuerzo en los jugadores durante una temporada, es decir en todas las acciones técnico-tácticas desarrolladas, en la actualidad se considera que el tiempo de contacto del pie del futbolista con el balón es de alrededor de 10 segundos, por tal razón se debe realizar la preparación física adecuada, debido a que las acciones se incrementan en número de repeticiones y que también se llevan a cabo con la conducción o sin la conducción del balón, por tal motivo el cuerpo necesita un aporte de energía constante.

En el metabolismo el cuerpo humano necesita disponer en forma continua de reservas energéticas suficientes para llevar a cabo sus múltiples funciones de alta exigencia o el ejercicio cesará o disminuirá su actividad sensiblemente. Hay dos sistemas metabólicos que aportan energía al cuerpo: a) El que depende de oxígeno -metabolismo aeróbico- y b) El que puede funcionar sin oxígeno o con limitado aporte de oxígeno -metabolismo anaeróbico-. El sistema que no depende de oxígeno o con limitado aporte del mismo, se encuentra caracterizado por la existencia del ATP: el organismo obtiene su aporte constante de combustible a través de un compuesto rico en energía denominado trifosfato de adenosina o simplemente ATP. Este es el combustible o la moneda con que el organismo paga la demanda energética y se utiliza para todos los procesos que requieren de energía, “en el cuerpo sólo se almacenan cerca de 84 g. de ATP, la energía producida por la degradación

del ATP activa los procesos de contracción muscular que requieren de energía” (Ceballos: 2003. p. 2). Lo anterior significa que esta clase de energía generada por ATP es transferida a los filamentos contráctiles miosina y actina del músculo que forman una adherencia y en conjunto producen las contracciones del músculo.

ATP-PC: si bien el ATP es la principal moneda energética en el cuerpo, se almacena en cantidades limitadas en cualquier momento, el ATP debe sintetizarse de nuevo de manera constante para proporcionar una fuente energética duradera por todo el tiempo del ejercicio. Conforme se desdobra el ATP, liberando energía, el difosfato de adenosina resultante se combina con fosfatos ricos en energía liberado bajo la acción de enzimas a partir del fosfato de creatina para sintetizar de nuevo ATP.

La energía liberada por este sistema de ATP-PC mantendrá un esfuerzo máximo de ejercicios durante alrededor de 5 a 8 segundos, pero algo considerable es que si el esfuerzo máximo continúa por más de 8 segundos, o si el ejercicio moderado prosigue por períodos más prolongados, debe obtenerse una fuente adicional de energía, derivado de nutrientes que proporcionan fuentes para la resíntesis de ATP a lo que los entrenadores y fisiólogos deportivos denominan vía metabólica o sistemas energéticos. Los cuales se divide en dos vías importantes: metabolismo anaeróbico o aeróbico. El sistema anaeróbico o de ácido láctico:

“El mecanismo más rápidamente disponible para suministrar ATP durante más de algunos segundos es el proceso de la glucólisis anaeróbica, vía metabólica empleada comúnmente en el deporte de fútbol, en esta vía metabólica la energía de la glucosa es liberada sin la presencia de oxígeno es cuando aparece el ácido láctico producto final de la glucólisis anaeróbica, con la transferencia de dos átomos de hidrógeno al ácido pirúvico, el cual se convierte así en ácido láctico, se libera una coenzima vital para participar en la síntesis adicional de ATP” (Ceballos: 2003. p. 3). La cantidad de ATP que proporciona esta vía es relativamente pequeña, esta vía contribuye con energía durante un esfuerzo máximo de 60 a 120 segundos de duración.

Si bien la producción de ATP es rápida durante la glucólisis, también es cierto que su limitación principal es la producción de ácido láctico como resultado de un aporte insuficiente de oxígeno y como consecuencia tiene tiempo limitado de aporte y duración, aunque en sujetos entrenados puede ser utilizado como sustrato energético. El resultado de esta vía metabólica es retirado rápidamente del músculo y transportado hacia el torrente sanguíneo. Cuando el ejercicio persiste a intensidades mayores que la capacidad del cuerpo para suministrar oxígeno y convertir ácido láctico en combustible, se acumula ácido láctico en la sangre acabando por reducir el PH a un nivel que interfiere en la acción enzimática, lo que conduce a generar fatiga, sobreviene la llamada deuda de oxígeno.

Sistema aeróbico:

La actividad muscular continua durante más de 90 a 120 segundos, requiere del aporte de oxígeno para la oxidación de los sustratos energéticos y la producción en cantidades suficientes de ATP, se le llama aeróbica cuando tiene lugar la respiración celular, aporte de oxígeno a la actividad física -y por tanto oxidación de los sustratos- y su producto final es ácido pirúvico, esta vía metabólica aporta entre 36 a 38 ATP's por molécula de glucosa, a través de la degradación de los nutrientes que realiza el ciclo de Krebs, siendo la vía metabólica que mayor cantidad de ATP's produce y mayor cantidad de energía aporta, aunque, en el deporte del fútbol, algunos autores solo citan esta vía metabólica como referencia, haciendo énfasis en el hecho de que el fútbol es un deporte con base anaeróbica y principalmente anaeróbica aláctica.

El poder reconocer que el deporte moderno no solo involucra un elemento individual y aislado como el caso de las vías metabólicas, es uno de los parámetros para poder llegar al éxito, todo esto debe de ir englobado, ya que permite el cumplimiento de objetivos, pero la interrogante es ¿cómo realizar la preparación?. “La finalidad real de la preparación física es mejorar las cualidades innatas para desarrollarlas a un extremo limitado, es también el cimiento que da las condiciones atléticas al sujeto que practica un deporte, sabiendo que éstas no crecen sobre bases mediocres” (Discry: 1961. p. 13).

Preparación física:

La preparación física en términos generales se considera que es un proceso de trabajo que debe de permitir el desarrollo de las cualidades físicas, para obtener las máximas potencialidades del atleta.

En la actualidad la especialización deportiva es una condición para la obtención del éxito y biológicamente los entrenamientos por medio del ejercicio bien orientado provocan la modificación de los órganos y sentidos del futbolista.

En esta etapa se toman en consideración los métodos, elementos materiales y aspectos como la edad y la preparación preexistente del deportista.

En la preparación física el período preparatorio está formado por 2 etapas: la preparación física general y la preparación física especial.

Preparación física general:

Primeramente el deportista adquiere un desarrollo físico, multilateral a nivel de capacidades condicionales como: flexibilidad, fuerza y resistencia, mejora la capacidad de sus órganos y sistemas y ante todo la salud, lo cual mejora el desarrollo de sus cualidades motoras.

Sin embargo la tarea principal de la preparación general como especialización es la de alcanzar una elevada capacidad de trabajo del organismo del deportista. Por otra parte contribuye también a la estabilidad de la capacidad coordinativa como la atención, la concentración y coordinación.

Independientemente de estas cualidades un aspecto importante de la preparación general en todo deportista es fortalecer el sistema cardiovascular, mejorar el sistema respiratorio, ya que esto es básico en todo deporte.

El desarrollo de las capacidades condicionales en esta etapa juega un papel importante, para el efecto tenemos que hacer uso de los diferentes métodos, medios y formas en el entrenamiento, y en este contexto los métodos regularmente el entrenador deberá ser ejemplo ante el atleta, para la correcta ejecución del ejercicio, partiendo de una metodología sistemática, algunos de los métodos más aconsejables son: visual directo, global, repetitivo, de observación. Medios: Independientemente del trabajo individual deberán aprovecharse los medios necesarios en el entrenamiento y recurrir al uso de aparatos varios para la ejecución del ejercicio, siendo los siguientes, aparatos: pesas, barras, cuerdas, bicicletas, banda, uso de audiovisuales, gráficas, etc. Todo para el deporte.

Preparación física especial:

Dirigido al fortalecimiento de órganos, sistemas y desarrollo de cualidades motoras de acuerdo al deporte practicado. Elevar el nivel de desarrollo de las cualidades motoras y las capacidades condicionales son perfeccionadas según el deporte específico. La práctica de ejercicios especiales deberá adaptarse según el deporte del atleta para facilitarle acostumbrarse al cambio de tensiones y cargas.

Adelantarse en el trabajo de intensidad sin un fortalecimiento de órganos y sistemas, únicamente puede provocar agotamiento nervioso del atleta y por consiguiente disminución de la capacidad de trabajo. Mantener la intensidad alcanzada con rigor no es necesario en esta etapa, dependerá del estado anímico y físico del atleta y ésta se puede elevar o rebajar, sin embargo la carga debe permitir que el atleta pueda descansar y recuperarse para el siguiente día de entrenamiento; de ahí que es aconsejable que la intensidad y volumen debe disminuir en las primeras 2 o 3 semanas y en lo sucesivo, ambas se irán elevando hasta alcanzar el nivel requerido, en esta etapa de preparación especial se busca una serie de tareas como: perfeccionar la técnica, aumentar la fuerza, educar cualidades volitivas, condicionales, mejorar la movilidad articular, etc. (Ceballos: 2003. pp. 2-4).

Características fisiológicas del futbolista:

El fútbol está determinado por acciones sucesivas, alternas y variables que requieren una adecuada evaluación anaeróbica en el jugador, que le permitan realizar ejercicios de máxima intensidad con duración entre diez y cuarenta segundos -predominio aláctico-, intercalados con pausas de diversa duración, por tal motivo “las capacidades condicionales son aptitudes y cualidades físicas en el jugador, susceptibles de ser mejoradas y desarrolladas mediante programas específicos de entrenamiento, se les llama condicionales porque se desarrollan mediante el acondicionamiento físico y entrenamiento, y porque condicionan el rendimiento deportivo” (Ceballos: 2003. p. 5).

Sus factores limitantes son la disponibilidad de energía en los músculos y los mecanismos que regulan la ergogénesis de la misma -enzimas, velocidad y frecuencia de contracción de las unidades motoras-.

Resistencia:

Se considera a la resistencia como la única capacidad condicional en la que se tiene la aptitud de resistir psíquica y físicamente una carga durante un tiempo prolongado de movimiento, que al final produce cansancio insuperable debido a la intensidad y duración de la misma así como de la recuperación casi inmediata después del referido esfuerzo.

Velocidad:

La velocidad es un factor determinante en los deportes explosivos como es el caso del fútbol, a partir de los 12 años la velocidad se incrementa -en la pubertad por la actividad hormonal-, el nivel máximo se manifiesta alrededor de los 20 años.

La velocidad es considerada como: “la capacidad de conseguir a base de procesos cognitivos, máxima fuerza volitiva y funcionalidad del sistema neuromuscular, una rapidez máxima de reacción y de movimiento en determinadas condiciones establecidas, se dividen en: velocidad de reacción, velocidad del movimiento y velocidad frecuencial” (Ceballos: 2003. p. 2). La velocidad en términos generales se considera como la capacidad de realizar acciones motrices en un tiempo mínimo, estas acciones normalmente son de corta duración y no producen fatiga –anaeróbico/aláctica-, esta es una cualidad que tiene gran dependencia del sistema nervioso central y debido a su rápida maduración es una de las que se pueden trabajar desde edades tempranas.

El objetivo fundamental del entrenamiento de la velocidad en el fútbol, es el desarrollo de una velocidad de movimiento máxima -capacidad óptima de sprint al correr con o sin balón- y su relación con la velocidad gestual -pasar el balón, recibirlo, conducir, patear al arco, driblar, etc.- La capacidad de los deportistas en relación a la velocidad se debe también al nivel de fuerza, flexibilidad y coordinación, a la perfección de la técnica, las posibilidades de movilizar rápidamente los mecanismos bioquímicos y de realizar la nueva síntesis de los procesos alactácidos anaeróbicos y al nivel de voluntad, entre dichos factores ocupa un lugar especial el porcentaje de fibras FTa y FTb en el tejido muscular que soporta la carga principal en una modalidad deportiva concreta.

Los tipos de velocidad son:

Velocidad de reacción:

Es la que produce una respuesta motriz en el menor tiempo posible, después de haber aparecido un estímulo.

Velocidad de movimiento:

Es realización de movimientos únicos, acíclicos a velocidad máxima frente a resistencias bajas.

Velocidad frecuencial:

Es la realización de movimientos cíclicos, iguales o repetidos, a máxima velocidad contra resistencias bajas.

Fuerza:

Para poder realizar una representación de la fuerza, hay que tomar en consideración que la fuerza está delimitada por la acción del ATP sobre los filamentos de actina y miosina que generan las contracciones musculares.

Por ello según un artículo publicado en internet en junta de Andalucía (<http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~29701428/salud/muscular.htm>) “el músculo, es un haz de fibras, cuya propiedad más destacada es la contractibilidad”. Esta contractibilidad es producto del paquete de fibras musculares que genera la contracción cuando recibe órdenes adecuadas y acabado el trabajo recupera su posición de reposo, los músculos son blandos, pueden deformarse, y pueden contraerse.

Su trabajo principal es mover los diversos segmentos corporales apoyándose en los huesos.

Se distinguen tres tipos de tejido muscular:

Los músculos estriados o esqueléticos que son rojos y tienen una contracción rápida y voluntaria y se adhieren a los huesos a través de un tendón.

Los músculos lisos son los que tapizan tubos y conductos, como vasos sanguíneos -arterias y venas- y tienen contracción lenta e involuntaria.

El músculo cardíaco -o del corazón- es un caso especial, pues se trata de una variedad de músculo estriado, pero de contracción involuntaria.

Los músculos están colocados en forma de haces que a su vez están insertos en vainas conjuntivas que se prolongan formando los tendones.

Las fibras musculares –miofibrillas- forman los músculos que a través del entrenamiento se modifican hasta formar musculación, la musculación deportiva busca un aumento de la masa muscular que sea útil -hipertrofia sarcomérica-, equivalente a un crecimiento de los componentes contráctiles del músculo, se acompaña de un incremento en la fuerza, que es lo que interesa al contexto del entrenamiento deportivo.

Para obtener la musculación deportiva útil que, pretenden los entrenadores, se debe de llevar un proceso, para tal efecto se enfoca el tema de la fuerza.

Fuerza:

Orientada a la obtención de la musculación, la fuerza se considera como la “capacidad del sistema neuromuscular de superar resistencias a través de la actividad muscular -trabajo concéntrico-, de actuar en contra de las mismas -trabajo excéntrico- o bien de mantenerlas -trabajo isométrico-” (Fajardo: 1999. p. 18).

Según las diferentes acepciones, las contracciones musculares pueden ser:

Isométrico:

Consiste en un método que se basa en la tensión de los músculos sin que varíe su longitud, en una posición inmóvil de la articulación.

Concéntrico:

Se basa en la ejecución de acciones motoras, haciendo hincapié en las características del trabajo y consiste en la tensión de la contracción de los músculos. Cuando se ejecutan los ejercicios con las sobrecargas tradicionales por ejemplo pesas, la resistencia es constante durante todo el movimiento.

Excéntrico:

Este método presupone la ejecución de acciones motoras con resistencia a la carga, a la inhibición y al mismo tiempo extensión del músculo.

Pliométrico:

El método se basa en la utilización de la energía cinética de un cuerpo, acumulada en su caída desde una altura determinada para estimular las contracciones musculares. La inhibición de la caída provoca una brusca extensión de los músculos, estimula la intensidad del impulso central de las motoneuronas y crea en los músculos un gran potencial de tensión.

En el entrenamiento moderno se considera que, para poder generar una fuerza máxima o relativa, se debe tomar en cuenta esencialmente la hipertrofia.

Hipertrofia:

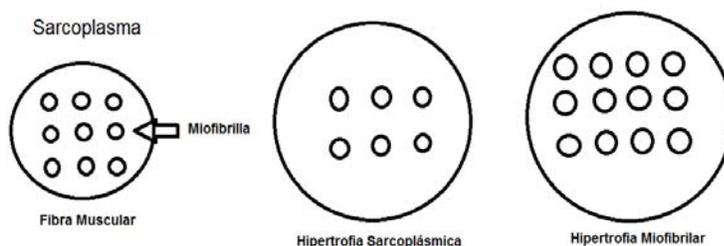
A través del entrenamiento se pretende obtener la hipertrofia muscular para formar la fuerza específica del deporte del fútbol, es por ello que en un sentido amplio, se considera hipertrofia “al engrosamiento de las fibras musculares producido como consecuencia de un incremento en el número y la talla de las miofibrillas musculares, acompañado de un aumento de la cantidad de tejido conectivo: ligamentos, tendones y cartílagos”. (Fajardo: 1999 p. 38).

Esta hipertrofia ocurre como resultado de la supercompensación en la síntesis de proteínas después de un ejercicio de alta intensidad, podemos distinguir dos tipos fundamentales de hipertrofia:

Hipertrofia sarcoplásmica: en esta se incrementa el volumen de las proteínas no contráctiles y del sarcoplasma -sustancias semifluidas que se encuentran entre las fibras musculares-. A pesar de que el área de sección transversal del músculo aumenta, la cantidad de fibras musculares por unidad motora disminuye, por lo que no ocurre el deseado incremento de la fuerza del músculo, que en el deporte se considera como fuerza sin objetivo o fuerza no específica. Esta clase de hipertrofia explica el por qué no siempre el aumento de la sección transversal de un músculo se acompaña de un aumento de la fuerza.

Hipertrofia sarcomérica o miofibrilar: por medio de la cual se incrementa el tamaño y el número de sarcómeros –la unidad básica y fundamental de las miofibrillas–, además de las propias miofibrillas, por esta razón se incrementa el número de filamentos de actina y miosina disponibles. Al sintetizarse las proteínas contráctiles y aumentar la densidad de los filamentos, este tipo de hipertrofia se acompaña de un incremento en la fuerza muscular, de ahí que también se le denomine hipertrofia funcional o útil y es el tipo de entrenamiento deportivo que se debe pretender.

El mencionado aumento en el número de sarcómero puede acontecer de dos maneras, como se describe en la siguiente gráfica:



Por lo anterior, es indispensable referirse al entrenamiento específico para la obtención de la calidad de fibra muscular y el mejor desarrollo físico de los atletas, “el entrenamiento funcional se define como la creación de movimientos que imiten las posiciones y situaciones naturales que puede adquirir el cuerpo durante una situación real de juego” (Fajardo: 1999 p. 46).

Factores neurales centrales:

El entrenamiento de la fuerza se divide en dos grandes grupos, según la respuesta adaptativa que provoca el estímulo neuromuscular del entrenamiento con cargas. Es importante enfatizar que el principio fundamental del entrenamiento de la fuerza consiste en que todo incremento de fuerza se inicia como consecuencia de una estimulación neuromuscular, es por esta razón que conviene acostumbrarse a hablar de la actividad de las unidades motoras -la unidad fundamental del sistema neuromuscular compuesta por una motoneurona y todas las fibras a las que inerva- y no de las fibras musculares que por sí solas no son capaces de ejercer un trabajo.

El sistema nervioso central –SNC- es de fundamental importancia en el esfuerzo y desarrollo de la fuerza muscular porque la fuerza muscular está determinada no sólo por la cantidad de masa muscular envuelta sino también por la dimensión en cada fibra individual que son voluntariamente activadas -por la coordinación intramuscular-. “El esfuerzo de la máxima fuerza es un acto de habilidad en el cual muchos músculos deben ser apropiadamente activados, esta activación coordinada de muchos grupos de músculos es llamado coordinación intermuscular” (Zatsiorky: 1996. p. 75). Como resultado de la adaptación neuronal, los atletas de alto rendimiento pueden coordinar de mejor

manera la activación de fibras en músculos individuales y en grupos de músculos, ellos tienen mejor coordinación intramuscular e intermuscular.

Coordinación intramuscular:

El sistema nervioso usa tres opciones para variar la producción de fuerza del músculo, éstas incluyen: reclutamiento, que en términos generales es el grado de la fuerza total muscular por la adición y la substracción de unidades motoras activas.

Factor físico, implica la modificación del índice de aumento de unidades motoras y la sincronización entendida como la activación de las unidades motoras más o menos sincronizadas en un mismo sentido.

Las tres opciones están basadas sobre la existencia de unidades motoras, las unidades motoras se consideran los elementos básicos del sistema motor y consiste en motoneuronas, axones, terminales motoras y fibras musculares activadas por una motoneurona, -las motoneuronas se encargan de generar y transmitir los impulsos nerviosos que provocan la contracción muscular-.

Las motoneuronas pueden ser clasificadas como rápidas o lentas sobre las bases de las propiedades de contractibilidad. “Las motoneuronas lentas o fibras lentas o slow twitch -ST- unidades motoras, están especializadas para uso prolongado a una velocidad relativamente lenta, éstas consisten en: a. pequeños y lentos umbrales, motoneuronas con frecuencias de descargas bajas, b. axones con velocidades de conducciones relativamente baja, y c. fibras motoras adaptadas a actividades fuertemente aeróbicas. Motoneuronas rápidas o fibras rápidas o fast twitch -FT- unidades motoras especializadas para periodos relativamente cortos de actividad caracterizada por fuerza exterior, altas velocidades, y altos índices de desarrollo de fuerza, éstos consisten en: a. largos y altos-umbrales de motoneuronas con altas frecuencias de descarga, b. axones con alta velocidad de conducción, y c. fibras motoras adaptadas a actividades explosivas o anaeróbicas, las unidades motoras rápidas -FT- son predominantes entre atletas de fuerza y velocidad” (Zatsiorky: 1996 p. 77).

Reclutamiento:

El orden de reclutamiento de las unidades motoras está compuesto relativamente por un músculo envuelto en un movimiento específico, aún si la

velocidad del movimiento se altera, sin embargo, el orden de reclutamiento puede ser modificado si las múltiples funciones del músculo operan en diferentes movimientos.

Factor físico:

Permite a los músculos desarrollar más fuerza, incrementando la frecuencia en las cuales las señales neurales son enviadas a los músculos, ordenándoles que se contraigan. A esfuerzos máximos, una determinada unidad motora se contraerá, relajará y repetirá ese proceso en un alto índice de velocidad, la activación repetida de unidades motoras ocurren tan rápido que hay una suma de fuerzas, la habilidad de producir tensión es amplificada más allá de los requerimientos que regularmente obtiene el contenido de la proteína en el músculo, los músculos se supercargan y son capaces de generar tensiones superiores más allá de lo que normalmente harían.

Sincronización:

Normalmente, las unidades motoras trabajan asincrónicamente para producir un movimiento preciso, sin embargo en atletas que trabajan con fuerza e intensidades de alto rendimiento, las unidades motoras son activadas sincrónicamente durante los esfuerzos voluntarios máximos.

En conclusión, la fuerza muscular máxima es conseguida cuando:

Un número máximo de ambas fibras de contracción lenta -Slow twitch- y fibras de contracción rápida -Fast twitch- son reclutadas.

El factor físico es determinante para producir una fundición de los elementos contráctiles en cada fibra motora.

Las unidades motoras trabajan sincrónicamente sobre periodos cortos de esfuerzos máximos voluntarios.

Coordinación intermuscular:

Todos los ejercicios, aun los más simples, necesitan de un acto de habilidad, requieren la coordinación compleja de numerosos grupos de músculos. El patrón de movimiento completo en la fuerza de los músculos simples o del acoplamiento de movimiento, debe constituir el objetivo primordial del entrenamiento. De esa manera un atleta debe usar ejercicios de fuerza "locales", para desarrollar el acoplamiento articular.

Métodos de entrenamiento para generar fuerza:

Levantamiento de cargas máximas, -ejercitándose en contra de la resistencia máxima- que es el método de esfuerzos máximos.

Levantamiento de cargas submáximas, aplicable cuando se produce una descompensación, durante la repetición final el músculo desarrolla la fuerza máxima posible en estado de fatiga, -método de repetición de esfuerzos-.

Método del esfuerzo máximo:

El método del esfuerzo máximo, es considerado superior por mejorar tanto la coordinación intramuscular y la intermuscular; los músculos y el sistema nervioso central -SNC-, adaptan la carga sobre ellos mismos. Este método debería ser usado para generar los más grandes incrementos de la fuerza. La inhibición del sistema nervioso central, si existe, es reducida con esta aproximación; de esa manera el número máximo de unidades motoras son activadas con la frecuencia de descarga óptima y los parámetros biomecánicos del movimiento y la coordinación intermuscular es similar a los valores análogos en un ejercicio deportivo principal. Es un sujeto que aprende entonces a acentuar y "memorizar" estos cambios en coordinación motora. -Evidentemente en un nivel subconsciente-.

Método de esfuerzos submáximos y método de esfuerzos repetidos:

Métodos usando submáximas versus esfuerzos repetidos difieren sólo en el número de repeticiones por serie-intermedio en el primer caso y maximal en el segundo. La búsqueda de la hipertrofia del músculo es similar por los dos métodos. Estos dos factores tienen fundamental importancia para inducir una discrepancia en la cifra de degradación y recientemente sintetizar proteínas. Si el número de levantamientos no son máximos, el trabajo mecánico de alguna manera disminuye. Sin embargo, si la cantidad de trabajo es relativamente a los valores máximos entonces la diferencia es realmente crucial. Puede ser compensado de varias maneras, por ejemplo acortar los intervalos de tiempo entre series secuenciales. Es una creencia común que el número máximo de repeticiones en una serie es deseable, pero no necesariamente, para inducir la hipertrofia muscular. El máximo número de levantamientos para fatigar la mayoría de unidades motoras varía, de 1 a 100. Si el atleta levanta la barra con pesas solo una vez, una división de las unidades motoras es reclutada y el segundo no. De acuerdo al tamaño principal, las lentas, las unidades motoras

resistentes a la fatiga son reclutadas primero. Después de varios levantamientos, algunas de las unidades motoras reclutadas empiezan a fatigarse, obviamente las unidades motoras que poseen el menor aguante de tiempo de desempeño se cansan, después de seis repeticiones, por ejemplo, sólo las unidades motoras con un tiempo de resistencia debajo de seis series están cansadas. Desde que las unidades motoras exhaustas no pueden desarrollar ahora la misma tensión como al principio, nuevas unidades motoras son reclutadas. Este reclutamiento de nuevas unidades motoras son rápidas pero no resistentes a la fatiga. Así llegan al cansancio muy rápido, si solo 10 levantamientos de los 12 posibles máximos son realizados, toda la población de las unidades motoras son distribuidas dentro de tres divisiones: Unidades Motoras que son Reclutadas pero no Fatigadas: Si ellas no son fatigas, no son entrenadas. Todas las unidades motoras que tienen un aguante de tiempo arriba de 10 segundos están en esta categoría, es evidente que esta subpoblación consiste en unidades motoras lentas. Las unidades motoras lentas son reclutadas en un nivel bajo de la fuerza requerida y de esa manera son activadas regularmente durante las actividades cotidianas, no obstante sin un entrenamiento especial su fuerza no se incrementa.

Unidades Motoras que son Reclutadas y que son Fatigadas: Estas unidades motoras no son las únicas sujetas a un estímulo de entrenamiento, estas unidades motoras poseen rasgos intermitentes, en esta subpoblación no hay unidades motoras lentas -reclutadas y fatigadas- o unidades motoras más rápidas -no reclutadas-. El “corredor” de unidades motoras sometido a un estímulo de entrenamiento puede ser relativamente “estrecho” o relativamente “ancho” dependiendo del peso levantado y el número de repeticiones en cada serie, un objetivo del programa de fuerza puede ser el incremento de la subpoblación de unidades motoras influenciado por el entrenamiento, o bien ampliar el corredor.

Unidades Motoras que no son reclutadas por lo tanto no entrenadas: Si el ejercicio es realizado para descomponer -método de esfuerzos repetidos-, la figura es cambiada en levantamiento final, un número máximo de unidades motoras disponibles son ahora reclutadas, todas las unidades motoras son divididas en dos subpoblaciones: Exhaustas -fatigadas- y no exhaustas -no fatigadas-. El efecto del entrenamiento es substancial sólo en el primer grupo. Si el total de número de repeticiones es menor de 12, todas las unidades

motoras con resistencia de tiempo arriba de 12 segundos caen dentro del segundo grupo, a pesar de su corto reclutamiento, estas unidades motoras no son fatigadas -por su alta resistencia-.

Cuando los pesos máximos son levantados -método de esfuerzos máximos-, el corredor de las unidades motoras incluye el número de las unidades motoras más pequeñas, que cuando es el caso de pesos submáximos levantados a un máximo de número de repeticiones. Este es certeramente una desventaja para el método de esfuerzos máximos. Sólo las unidades motoras rápidas están subordinadas por el efecto del entrenamiento en este caso.

Método de Esfuerzos Dinámicos:

Por la existencia del déficit de la fuerza explosiva, es imposible lograr movimientos rápidos en contra de resistencias intermedias. Por consiguiente el método de esfuerzos dinámicos es usado no para el incremento de máxima fuerza sino para mejorar el índice de desarrollo de fuerza y fuerza explosiva. (Zatsiorsky: 1995. 77-95).

4. Marco Operativo

4.1. Recolección de datos

Para el aumento de la velocidad, se ejecutaron ejercicios específicos de desarrollo de la fuerza máxima del tren inferior con los atletas de fútbol de la academia de fútbol de alto rendimiento -AFAR-.

En el presente trabajo, se desarrollaron pruebas y test pedagógicos durante las fechas programadas, tomando principalmente como sujetos de evaluación a los jugadores que tuvieron una participación regular y constante durante los entrenamientos.

4.2 Trabajo de campo

4.2.1. Servicio

El servicio del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS–, se llevó a cabo mediante la logística, planificación y programación en un torneo real de fútbol que tuvo una duración de dos meses, en los campos de fútbol del Club Social y Deportivo Municipal, “Ernesto Villa”, instalaciones que reúnen los requisitos físicos adecuados para obtener los resultados programados.

4.2.2. Docencia

La realización del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS–, titulado Modificación de la Velocidad del Futbolista a través del Entrenamiento de Fuerza Máxima en la Academia de Fútbol de Alto Rendimiento -AFAR-, se fundamentó en el conocimiento y la planificación del desarrollo de la fuerza máxima, para lograr este objetivo se realizaron 2 conferencias durante las primeras dos semanas con la participación de los miembros de la Junta Directiva de la asociación Amigos del Fútbol, seguidamente con los miembros del cuerpo técnico de dicha entidad deportiva, posteriormente se realizaron conferencias semanales con la participación de los dos grupos asociativos anteriormente relacionados, específicamente los días sábados y/o domingos, respectivamente, en los cuales se presentaban y discutían los resultados y las planificaciones de los microciclos establecidos con

los entrenadores la semana anterior, y los días martes y jueves siguientes exclusivamente con los entrenadores para planificar los microciclos respectivos y poner en práctica los microciclos preestablecidos establecidos, así también se realizaron charlas técnicas quincenales con los padres de familia cuyos hijos eran jugadores menores a 20 años para tratar temas relativos al procedimiento de entrenamiento que se pondrían en práctica durante los siguiente 4 microciclos posteriores.

4.2.3. Investigación

En esta área de investigación del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS–, se realizaron test pedagógicos que permitieron el control y el correcto desarrollo de la fuerza máxima de los atletas de fútbol y para obtener el mejor resultado y desempeño de los jugadores en su participación dentro del torneo de competición respectivo.

Estas pruebas fueron útiles para evaluar el proceso de evolución de la fuerza máxima y el respectivo aumento de velocidad en los jugadores, estas pruebas también permitieron determinar sus fortalezas y sus debilidades durante los distintos entrenamientos y encuentros deportivos cuyo objeto logrado fue el alcanzar la forma deportiva idónea en los atletas. Las pruebas que se les aplicaron fueron las siguientes:

Test de Bosko.

Velocidad en distancias de 10, 20 y 30 metros.

Prueba una repetición máxima -1RM-.

Cineantropometría.

Sesiones diarias de entrenamiento.

4.3. Actividades realizadas durante el -EPS-

4.3.1. Desarrollo del plan de entrenamiento

El plan general de entrenamiento para la modificación de la velocidad del futbolista a través del entrenamiento de fuerza máxima, ejecutado en la Academia de Fútbol de Alto Rendimiento,

inició con una base de entrenamientos de 6 días y un día de competición y la aplicación de un macrociclo, constituido por 14 semanas divididas en 4 mesociclos y en 14 microciclos, distribuidos en:

Microciclo introductorio: el cual consta de 3 semanas, que incluyen la medición de la fuerza máxima a través de la prueba 1RM en la primera semana, y en la segunda y tercera semanas se efectuó la introducción a cargas máximas de 4 series, con 2/3 repeticiones.

Microciclo de choque: se desarrolló en 2 semanas y media incluyendo cargas máximas entre el 90 y 105% del 1RM y con series de 4/6 repeticiones.

Microciclo ordinario: consta de 1 microciclo, que debe mantener la carga entre el 90 y 100% del 1RM entre 4/6 repeticiones. Su adecuada aplicación previene lesiones musculares y articulares.

Microciclo competitivo: se realizó durante 8 semanas de competición, con intensidades máximas y cargas entre 90 – 110% del 1RM, con repeticiones de 4 – 6. Permite aumentar la fuerza máxima y la contractibilidad del músculo.

Microciclo recuperativo: es el último de los microciclos que se aplican al programa de entrenamiento, consiste en asignar una carga total de trabajo con una intensidad del 70% del rendimiento máximo del jugador, incluye juegos recreativos y actividades físicas del deporte del fútbol.

Este trabajo se inició el 29 de septiembre de 2011, y concluyó el 14 de enero de 2012, consistió en la planificación y distribución de los volúmenes y cargas de trabajo físico, bajo la orientación y observación de la dirección técnica en las que se resolvieron eficazmente las inquietudes científicas que fueron enriquecidas por la Experiencia Profesional Supervisada –EPS–.

El entrenamiento se enfocó en el mantenimiento de la resistencia específica necesaria en el fútbol a través del entrenamiento metabólico y carreras cortas entre 10 y 30 metros,

pliometría nivel 1, 2 y 3, que consiste en diferentes tipos de salto con variedad de pesos y diferentes grados de complejidad para realizarlos así como el desarrollo de la fuerza máxima a través de sobrecargas de estímulos musculares en relación a su capacidad máxima de levantamiento de peso en el tren inferior.

4.3.2. Programa de servicio

El programa de servicio se elaboró desde el mes de septiembre, bajo la implementación de criterios técnicos, tácticos y de la preparación física, se efectuó la calendarización de actividades de entrenamiento y del torneo respectivo en el que se puso en práctica lo programado, torneo que se utilizó también para observar y verificar el aumento en la velocidad de los jugadores, como objetivo del programa diseñado para la modificación de la velocidad del futbolista a través del entrenamiento de fuerza máxima, que permitió la corrección de errores y modificaciones programáticas efectuadas en las distintas sesiones de entrenamiento.

Se detalla a continuación las fechas del torneo, sus horario y lugar de ejecución: el lugar de ejecución del torneo y en donde se realizó también la verificación de resultados fue en los campos deportivos del Club Social y Deportivo Municipal conocido con el nombre de “Ernesto Villa”, comenzó el 15 de octubre y finalizó el 15 de enero de 2011, los horarios dentro de los cuales se llevaron a cabo las competencias fueron de 14:00 a 20:00 horas.

Los atletas que participaron en dicho torneo lograron llegar a la final del campeonato, que por razones de fuerza mayor se prolongó hasta el día 15 de enero, se obtuvo el primer lugar de la clasificación al vencer 3 goles contra 1, al equipo “Alcones”, después de vencer al equipo del Municipal. En el presente caso los objetivos quedaron plenamente verificados al observarse en el campo de juego el efectivo aumento de la velocidad de los jugadores del equipo de la entidad asociativa “Amigos del Fútbol”.

Se recibieron las copas respectivas en las categorías de: Primer Lugar de la liga, Máximo goleador y Portero menos Vencido.

4.3.3. Programa de docencia

El programa de docencia fue incorporado e implementado con la valiosa colaboración del entrenador, de los profesores que laboran dentro de la institución y de los dirigentes deportivos que administran la institución “Amigos del Fútbol”, de los jugadores y su esfuerzo físico, ámbito dentro del cual giró el diseño y ejecución del programa “modificación de la velocidad del futbolista a travez del entrenamiento de fuerza máxima”, se efectuaron conferencias por medio de las cuales se presentaron los resultados obtenidos mediante la aplicación de microciclos ejecutados, charlas con los entrenadores que permitieron redireccionar los procesos de entrenamiento y la adecuada aplicación metodológica, se efectuaron reuniones con padres de familia de los jugadores, en las que se reconoció el incremento en la velocidad de los jóvenes futbolistas, esta actividad se realizó inmediatamente después de cada evento deportivo que integró el torneo deportivo.

En cada una de las charlas propias de cada microciclo del proceso de entrenamiento, se logró el fortalecimiento de la conciencia deportiva en cada uno de los sujetos de la relación, se hizo énfasis en los beneficios que derivados del aumento de la fuerza máxima dirigida y planificada para obtener el aumento en la velocidad con rigor científico.

4.3.4. Programa de investigación

El programa de investigación tuvo como pretensión principal el aumento de la velocidad como producto del aumento de la fuerza máxima en los jugadores de la Academia de Fútbol de Alto Rendimiento –AFAR-, para obtener este resultado se realizaron pruebas -test pedagógicos-, por medio de los cuales se comprobó el aumento de la velocidad en los jugadores de fútbol seleccionados para tal efecto.

Test de Bosko

Este test se clasifica en dos segmentos:

Squat Jump:

Squat Jump –SJ- es un salto de posición inicial de 90 grados de flexión de rodillas sin permitir ningún contra movimiento. En donde las manos se apoyan en la cadera durante todo el salto, se pretende que no exista ayuda de los brazos para que no se produzcan resultados equívocos, esta actividad genera que la altura se reduzca en un aproximado de 15 % comparado con un salto en donde los brazos están libres.

Realización de las pruebas:

Squat Jump:

El atleta entra a la plataforma, sitúa las manos en las caderas, dobla las rodillas a 90 grados y permanece así durante 4 segundos -tiempo para activar la energía elástica-.

Se requiere que el jugador efectúe un salto con el máximo esfuerzo y dentro de dicho salto que la caída se haga con piernas y pies estirados.

Counter Movement Jump:

La posición inicial para el Counter Movement Jump –CMJ- es de piernas estiradas, el salto inicia con un movimiento de flexión hacia abajo, hasta alcanzar un ángulo de 90 grados con la rodilla como vértice, las manos se apoyan en las caderas durante el salto para evitar cualquier movimiento de brazos y los consiguientes efectos negativos. El counter movement jump se diferencia del squat jump porque el primero empieza con un contra movimiento rápido.

Ejecución del Counter Movement Jump:

El atleta entra a la plataforma, sitúa las manos en las caderas mediante un movimiento rápido y continuo, dobla las rodillas hasta 90 grados y salta con el máximo esfuerzo. Es necesario comprobar que la caída se haga con piernas y pies estirados.

Cineantropometría:

Consiste en la medición de pliegues cutáneos y estructura física, esta actividad se realizó mediante el procedimiento de las fichas de campo y anotación de datos básicos del futbolista.

Pruebas de Velocidad de 10, 20 y 30 metros.

Mediante esta prueba se colocan conos a distancias entre los 10, 20 y 30 metros, a la señal del entrenador, el atleta debe de recorrer en dos pruebas diferentes los primeros 10 metros, luego los siguientes 20 metros para finalizar con los últimos 30 metros, de esta manera se anota el mejor tiempo ejecutado por el jugador.

Prueba 1RM:

Consiste en dos repeticiones de sentadillas con un mínimo de peso inicial, en cada repetición de dos sentadillas cada una se aumentan 10 libras de peso, así sucesivamente hasta alcanzar la máxima resistencia física del jugador. Se ejecuta sin pausas ni descanso hasta llegar a su límite máximo de esfuerzo.

Forma de realizar las practicas deportivas:

En las sesiones de entrenamiento se le confirió prioridad a las cualidades físicas de coordinación, fuerza y velocidad, seguidamente a la resistencia y flexibilidad, se trabajó la zona media con el propósito de conferir equilibrio a los músculos abdominales y lumbares, así también se trabajó la fuerza supra máxima, máxima y submáxima en el tren inferior con el propósito de aumentar la fuerza máxima del jugador y desarrollar las reacciones contráctiles de los músculos citados.

Ejercicios para el desarrollo de la capacidad condicional de la velocidad:

Estos fueron referidos al tren superior en el segmento corporal de los brazos y los ejercicios consistieron en despechadas con cajón, fondos –tríceps-, remos cortos y largos, arranque, lanzamiento de pelota medicinal.

En el segmento corporal del abdomen, los ejercicios consistieron en rocos, almejas, elevaciones laterales, oblicuos laterales, trabajo de Core, espalda.

En el segmento corporal dorsal lumbar los ejercicios consistieron en espalda con barra.

Los ejercicios referidos al tren Inferior en el segmento corporal de las piernas los ejercicios consistieron en: sentadilla completa con barra, media sentadilla, arranque, subidas al banco, transferencia de ejercicios de potencia.

5. Análisis e Interpretación de los Resultados

5.1. Programa de servicio

Se obtuvieron los resultados esperados mediante el programa de servicio, en virtud que el porcentaje de asistencia de los 17 jugadores de fútbol fue constante ya que cumplieron con el 90 % de asistencia tanto a las sesiones de entrenamiento como a los encuentros del campeonato en el que se participó como equipo, en donde se clasificaron como campeones de la liga empresarial, en el que se hicieron acreedores a los trofeos y galardones al primer lugar, portero menos vencido y máximo goleador, pues fue el equipo que mayor cantidad de veces lograba ejecutar tiros al marco y lo realizaban bajo la premisa de ejecutarlo en el menor tiempo posible, esto implica la elaboración de movimientos veloces por unidad de tiempo, adicional a las pruebas realizadas que reflejaron la modificación de la velocidad de dichos atletas, es por ello que se puede afirmar con certeza que el trabajo de la modificación de la velocidad del futbolista alcanzó el objetivo de contribuir al aumento de la velocidad de los futbolistas.

En la logística se contribuyó a la organización de horarios en los diferentes eventos deportivos, mañanas deportivas y del torneo “Ernesto Villa”.

Algunos obstáculos que se encontraron fue el transporte de los futbolistas desde la sede de la Asociación Amigos del Fútbol en Mixco hacia el complejo de fútbol “Ernesto Villa” en carretera a El Salvador, sin perjuicio de los generados por la actitud de los jugadores contrincantes, que en repetidas ocasiones su único recurso fue la violencia, causa de múltiples lesiones corporales en los jugadores de la asociación, que en varias oportunidades necesitaron rehabilitación previa al seguimiento del programa de velocidad.

5.2. Programa de docencia

Este programa se realizó en los meses de octubre a diciembre, en consideración a que la Academia de Fútbol de Alto Rendimiento necesitó de una preparación pedagógica previa a la iniciación real del programa.

Este programa de docencia también se realizó con el entrenador, los docentes y dirigentes deportivos que laboran dentro de la institución, así como también de los atletas a quienes se les impartieron charlas después de las competencias así como conferencias, sesiones de entreno, en las que se les hizo conciencia de la importancia del conocimiento relativo a la fuerza máxima y aumento en la velocidad como parte de su formación deportiva.

5.3. Programa de investigación

En el presente programa se aborda el análisis e interpretación de los resultados obtenidos con relación al aumento de la velocidad en los atletas de fútbol de la Academia de Fútbol de Alto Rendimiento -AFAR-.

Los resultados en cada una de las pruebas que se realizaron durante la práctica del Ejercicio Profesional Supervisado -EPS-, fueron los siguientes:

Test De Bosko:

Este test permitió la medición del aumento de la fuerza explosiva y del aumento de la velocidad del atleta.

Squat Jump:

Este es un ejemplo claro de una acción muscular concéntrica que permite la demostración de la capacidad de reclutamiento de unidades motoras empleadas en el ejercicio, precedida de una breve fase isométrica que permite, mediante la altura conseguida por el atleta, la medición de la fuerza explosiva en los jugadores de la Asociación Amigos del Fútbol -AFAR-. El valor de la altura está relacionado directamente con la velocidad vertical del individuo en el momento de la altura máxima y dicha velocidad es resultado de la aceleración que las extremidades inferiores imprimen al centro de gravedad del cuerpo humano. Para la ejecución del ejercicio, las articulaciones de los miembros inferiores deben inclinarse 90 grados momento cumbre del despegue para alcanzar sin dificultad la altura máxima, valor estándar en todos los atletas que efectuaron el SJ.

Resultados del test squat jump -SJ- primera evaluación.

Atleta	Vuelo inicial	tiempo de vuelo	Tiempo de contacto	Altura
1	0.385	19.834 ms.	1.865 ms.	22 cm.
2	0.388	19.402 ms.	1.751 ms.	23 cm.
3	0.402	21.307 ms.	1.906 ms.	25 cm.
4	0.392	17.226 ms.	1.676 ms.	21 cm.
5	0.351	25.115 ms.	2.101 ms.	24 cm.
6	0.460	28.173 ms.	1.981 ms.	25 cm.
7	0.397	28.863 ms.	2.107 ms.	30 cm.
8	0.670	28.998 ms.	2.207 ms.	33 cm.
9	0.412	22.152 ms.	2.413 ms.	27 cm.
10	0.547	23.212 ms.	2.463 ms.	30 cm.
11	0.277	20.312 ms.	1.974 ms.	25 cm.
12	0.394	23.256 ms.	2.412 ms.	24 cm.
13	0.678	25.432 ms.	2,102 ms.	30 cm.
14	0.47	25.512 ms.	1.415 ms.	32 cm.
15	0.678	28.286 ms.	2.411 ms.	44 cm.
16	0.789	26.120 ms.	2.002 ms.	42 cm.
17	0.412	26.590 ms.	2.110 ms.	34 cm.
18	0.692	26.321 ms.	1.980 ms.	35 cm.

Resultados del test squat jump -SJ- segunda evaluación.

Atleta	Vuelo inicial	tiempo de vuelo	Tiempo de contacto	Altura
1	0.380	19.234 ms.	1.795 ms.	26 cm.
2	0.298	19.302 ms.	1.650 ms.	27 cm.
3	0.392	20.401 ms.	1.096 ms.	30 cm.
4	0.310	16.802 ms.	1.215 ms.	26 cm.
5	0.315	25.015 ms.	1.850 ms.	29 cm.
6	0.312	28.186 ms.	1.287 ms.	30 cm.
7	0.312	28.238 ms.	1.311 ms.	36 cm.
8	0.346	28.114 ms.	1.902 ms.	37 cm.
9	0.322	21.792 ms.	1.675 ms.	32 cm.
10	0.432	22.912 ms.	1.981 ms.	36 cm.
11	0.120	19.712 ms.	1.402 ms.	31 cm.
12	0.290	22.814 ms.	1.982 ms.	29 cm.
13	0.459	24.909 ms.	1,812 ms.	36 cm.
14	0.40	25.112 ms.	1.103 ms.	37 cm.
15	0.512	28.542 ms.	1.598 ms.	48 cm.
16	0.592	25.982 ms.	1.402 ms.	47 cm.
17	0.390	26.098 ms.	1.410 ms.	40 cm.
18	0.561	25.988 ms.	1.890 ms.	40 cm.

Counter Movement Jump -CMJ-:

Este es un control que se desarrolló a través del ciclo de movimiento estiramiento-acortamiento -CEA-, se trata de una acción muscular concéntrica precedida de una fase excéntrica breve y rápida necesaria para la inversión del movimiento. En este test se midió la fuerza explosiva en segundos y los resultados en centímetros de altura, de los atletas de la Academia de Fútbol de Alto Rendimiento -AFAR- con reutilización de la energía elástica nerviosa y la coordinación intra e intermuscular.

Resultados del test counter movement jump -CMJ- primera evaluación.

Atleta	Vuelo inicial	Tiempo de vuelo	Tiempo de contacto	Altura
1	0.257	2.105 ms.	0.592 ms.	20 cm.
2	0.312	4.102 ms.	1.019 ms.	23 cm.
3	0.512	5.311 ms.	1.289 ms.	24 cm.
4	0.398	5.780 ms.	1.215 ms.	27 cm.
5	0.234	3.809 ms.	1.532 ms.	23 cm.
6	0.412	2.320 ms.	1.250 ms.	22 cm.
7	0.670	1.689 ms.	1,432 ms.	22 cm.
8	0.652	30.987 ms.	2.109 ms.	30 cm.
9	0.482	28.478 ms.	2.364 ms.	27 cm.
10	0.472	17.102 ms.	1.353 ms.	26 cm.
11	0.580	23.890 ms.	2.452 ms.	26 cm.
12	0.512	30.120 ms.	2.316 ms.	27 cm.
13	0.492	33.098 ms.	2.456 ms.	30 cm.
14	0.614	46.436 ms.	3.009 ms.	40 cm.
15	0.536	43.114 ms.	2.856 ms.	37 cm.
16	0.517	21.246 ms.	2.164 ms.	35 cm.
17	0.456	21.894 ms.	1.994 ms.	33 cm.
18	0.556	21.540 ms.	1.998 ms.	35 cm.

Resultados del test counter movement jump -CMJ- segunda evaluación.

Atleta	Vuelo inicial	Tiempo de vuelo	Tiempo de contacto	Altura
1	0.231	1.905 ms.	0.502 ms.	25 cm.
2	0.289	3.802 ms.	0.919 ms.	27 cm.
3	0.401	4.112 ms.	0.912 ms.	29 cm.
4	0.280	4.998 ms.	0.815 ms.	31 cm.
5	0.224	3.119 ms.	1.332 ms.	28 cm.
6	0.320	1.560 ms.	0.850 ms.	28 cm.
7	0.440	1.309 ms.	1,112 ms.	27 cm.
8	0.540	30.098 ms.	1.892 ms.	35 cm.
9	0.395	28.112 ms.	2.108 ms.	32 cm.
10	0.408	16.520 ms.	1.050 ms.	32 cm.
11	0.420	23.116 ms.	2.090 ms.	31 cm.
12	0.482	29.712 ms.	2.082 ms.	34 cm.
13	0.456	32.998 ms.	2.120 ms.	36 cm.
14	0.604	46.836 ms.	2.980 ms.	46 cm.
15	0.482	42.726 ms.	2.546 ms.	42 cm.
16	0.426	20.998 ms.	1.994 ms.	40 cm.
17	0.409	21.712 ms.	1.886 ms.	38 cm.
18	0.498	21.130 ms.	1.776 ms.	40 cm.

1RM

Este es un test que pretende romper la resistencia más elevada que exista en el levantamiento de fuerza máxima, la cual se debe de realizar a través del movimiento de sentadilla completa, se trata de una acción muscular concéntrica y una fase excéntrica para poder modificar la resistencia a la cual se encuentra expuesto el músculo. Este ejercicio se efectuó a través de la incrementación de 10 libras de peso en cada serie, hasta alcanzar su máxima capacidad física. En este test se mide la fuerza máxima de los atletas de la Academia de Fútbol de Alto Rendimiento - AFAR-.

Resultados del test 1RM primera evaluación segunda evaluación

	Primera evaluación	Segunda evaluación
Atleta	Peso en libras	Peso en libras
1	140	240
2	160	270
3	160	250
4	200	280
5	160	260
6	150	260
7	150	270
8	260	310
9	210	300
10	180	280
11	180	260
12	190	270
13	260	310
14	320	360
15	270	340
16	260	320
17	210	290
18	260	320

Prueba de Velocidad de 10 Y 20 metros

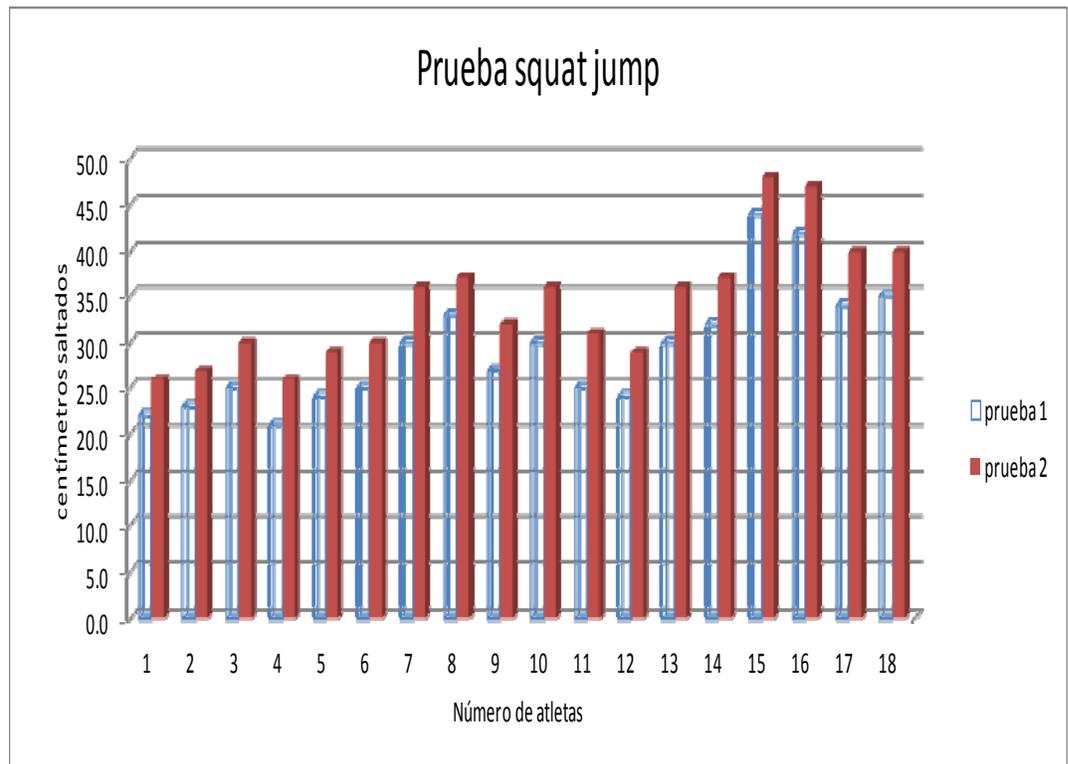
Este es un test que midió la velocidad máxima alcanzada en los atletas de la Academia de Fútbol de Alto Rendimiento -AFAR- en un recorrido de 10 y de 20 metros que es la cantidad que regularmente recorre un futbolista a velocidad máxima en un terreno de fútbol y esta prueba consiste en recorrer la cantidad de metros establecidas al silbatazo de inicio en el menor tiempo posible, haciendo uso de la fuerza máxima a través de sus expresiones como lo son la fuerza reactiva y la fuerza explosiva haciendo el recorrido en el menor tiempo posible.

Resultados Test de velocidad primera y segunda evaluación.

	Primera evaluación	Primera evaluación	Segunda evaluación	Segunda evaluación
Atleta	10 metros	20 metros	10 metros	20 metros
1	2 segundos	3.4 segundos	1.9 segundos	2.7 segundos
2	2.1 segundos	3.3 segundos	1.7 segundos	2.5 segundos
3	2 segundos	3.4 segundos	1.9 segundos	2.7 segundos
4	2.3 segundos	3.1 segundos	1.7 segundos	2.6 segundos
5	2.2 segundos	3.3 segundos	1.8 segundos	2.5 segundos
6	2.4 segundos	3.3 segundos	1.9 segundos	2.7 segundos
7	2.3 segundos	3.4 segundos	1.9 segundos	2.8 segundos
8	1.8 segundos	2.9 segundos	1.6 segundos	2.5 segundos
9	2 segundos	2.8 segundos	1.6 segundos	2.3 segundos
10	2.2 segundos	3.1 segundos	1.7 segundos	2.6 segundos
11	2.2 segundos	3.2 segundos	1.9 segundos	2.7 segundos
12	2.2 segundos	3.2 segundos	1.8 segundos	2.7 segundos
13	1.9 segundos	3 segundos	1.6 segundos	2.4 segundos
14	1.6 segundos	2.8 segundos	1.4 segundos	2.2 segundos
15	1.9 segundos	2.9 segundos	1.5 segundos	2.4 segundos
16	1.9 segundos	2.9 segundos	1.6 segundos	2.6 segundos
17	2.1 segundos	3 segundos	1.7 segundos	2.4 segundos
18	1.9 segundos	2.9 segundos	1.6 segundos	2.5 segundos

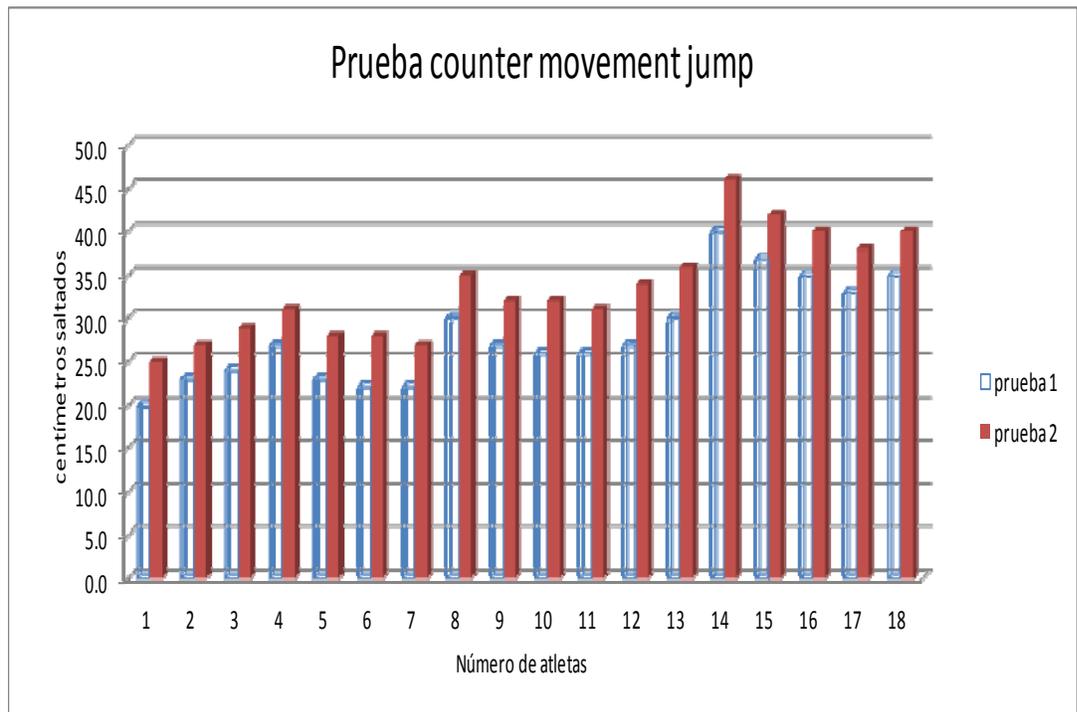
Gráfica No. 1.

En la gráfica de la prueba de squat jump se puede apreciar que, durante la primera evaluación los atletas de fútbol de la Academia de Fútbol de Alto Rendimiento -AFAR-, el 80% alcanzó un rango de entre 20 y 40 centímetros de altura, mientras que el 20% superaron los 40 centímetros, sin embargo en la segunda prueba los mismos jugadores tienen un aumento individual de entre 7 y 10 centímetros de alto, por lo tanto tuvieron una mejoría de entre el 7 y 10% efectivos, ello permite observar el aumento de la fuerza explosiva de los atletas como consecuencia del aumento en la fuerza máxima y su transferencia que permitió el aumento en su velocidad.



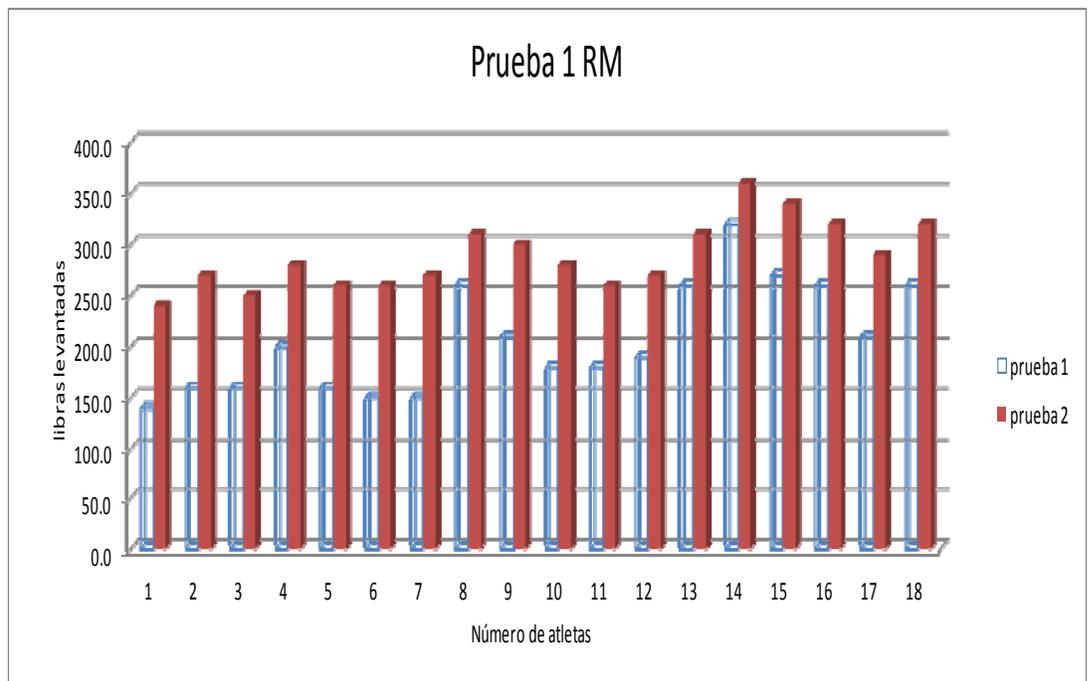
Gráfica No. 2.

En la gráfica de la prueba de counter movement jump se puede apreciar que, durante la primera evaluación, el 80% de los atletas de fútbol de la Academia de Fútbol de Alto Rendimiento -AFAR-, obtuvieron un rango de entre 20 y 40 centímetros de altura, mientras que únicamente el 20% superan los 40 centímetros, sin embargo, en la segunda prueba tienen un aumento individual de entre 7 y 10 centímetros de alto, por lo tanto, tuvieron un aumento de entre el 7 y 10% efectivos, que permite observar la evolución cuantitativa de la fuerza reactiva en los atletas.



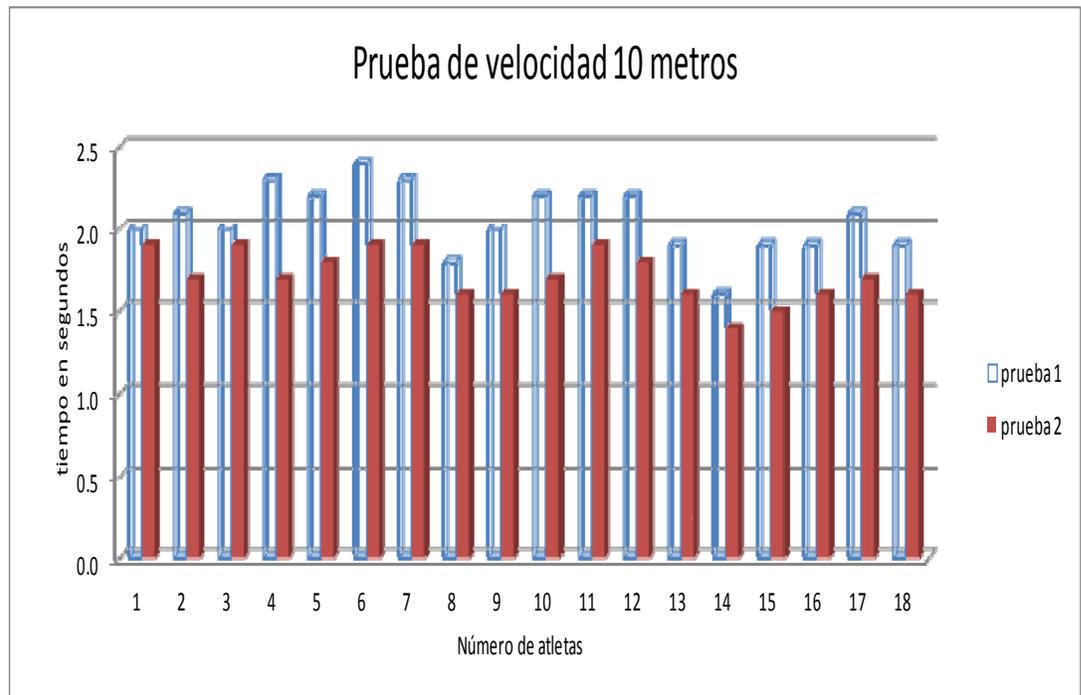
Gráfica No. 3.

En la gráfica de la prueba de 1RM se puede apreciar que durante la primera evaluación, el 61.11% de los atletas de fútbol de la Academia de Fútbol de Alto Rendimiento -AFAR-, tienen un rango de entre 150 y 200 libras de peso levantadas, mientras que el 38.88% superan las 200 libras, sin embargo en la segunda prueba tienen un aumento individual de entre 50 y el 80% de aumento de su fuerza máxima, que permite observar el incremento de su fuerza máxima, como consecuencia de tal transferencia, se logro el objetivo deseado.



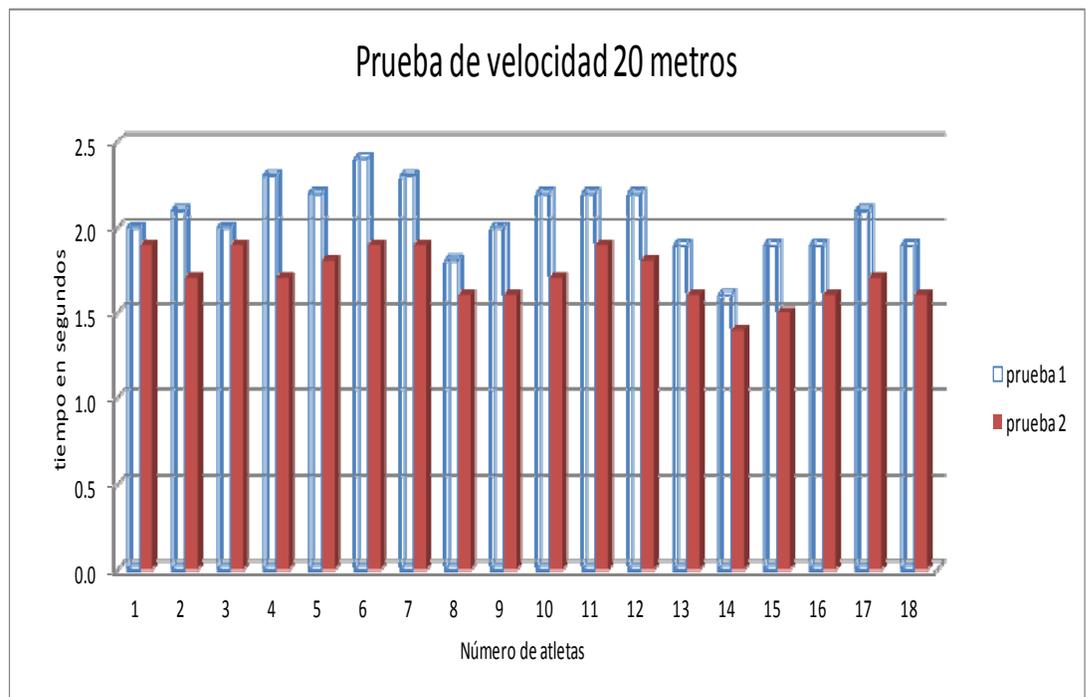
Gráfica No. 4.

En la gráfica de la prueba de velocidad de 10 metros se puede apreciar que durante la primera evaluación, los atletas de fútbol de la Academia de Fútbol de Alto Rendimiento -AFAR-, no lograron disminuir a menos de 2 segundos el tiempo empleado en la distancia recorrida, medición que corresponde a un 66.66% del total de futbolistas, mientras que el 33.33% restante, lograron una reducción de velocidad en menos de dos segundos, sin embargo en la segunda prueba tiene una disminución de entre 4 y 7 milésimas de segundo en el mismo recorrido de 10 metros, incluyendo la disminución del tiempo en menos de 2 segundos en el 100% de los atletas, en los mismos 10 metros recorridos, en el presente caso el aumento de la velocidad es real, por lo que se estima logrado el objetivo propuesto.



Gráfica No. 5.

En la gráfica de la prueba de velocidad de 20 metros se puede apreciar que, durante la primera evaluación, el 66.66 % de los atletas de fútbol de la Academia de Fútbol de Alto Rendimiento -AFAR-, no lograron una disminución menor a 3 segundos de tiempo durante el recorrido, mientras que el 33.33% restante lograron una reducción de velocidad en menos de 3 segundos durante el mismo recorrido, sin embargo en la segunda prueba reflejan una disminución de entre 4 y 7 milésimas de segundo en el mismo recorrido. El resultado final indica que el 100% de los atletas obtuvieron reducción del tiempo en el mismo recorrido, en menos de 3 segundos.



Resultados del perfil corporal de los futbolistas de la Academia de Fútbol de Alto Rendimiento -AFAR- de la Asociación Amigos del Fútbol.

INFORMACIÓN ESPECÍFICA DEL FUTBOLISTA			
No.	Estatura cm.	Peso kg.	% total de grasa
1	162	55	13.43
2	167	57.3	14.19
3	158	60.50	11.59
4	156	46.8	10.83
5	174	58.5	10.98
6	173	77.8	14.81
7	173	67	14.45
8	171	60	12.05
9	162	61.81	11.59
10	175	61.36	10.83
11	162	42	9.76
12	170	66.36	12.20
13	174	75.6	16.03
14	171	60	12.20
15	178	66	10.98
16	174	67	12.46
17	164	47.5	10.83
18	170	63.6	11.29

Test Cineantropométrico (perfil de la composición corporal).

En el presente trabajo se detallan los perfiles y las características de la composición de los pliegues cutáneos y subcutáneos de los atletas de fútbol de la Academia de Fútbol de Alto Rendimiento -AFAR-, la cual se realizó a principios del Ejercicio Profesional Supervisado –EPS– en las fechas del 9 al 14 de octubre de 2011.

Altura:

Este test se tomó como referencia para la formación de cuadros estadísticos y para formar el dato histórico-clínico de los atletas.

Peso Corporal:

Dentro del peso ideal de los futbolistas está el equivalente a una libra de peso, masa muscular y ósea, por cada centímetro de peso, en el presente caso el 33% de los atletas de la Academia de Fútbol de Alto Rendimiento –AFAR-, registran un exceso de peso de entre 5 y 10 libras, mientras que el 66.66% registran deficiencia de peso entre 25 y 30 libras con relación a su estatura, es por ello que también se tomaron medidas para estabilizar la referida deficiencia.

Porcentaje de Grasa Corporal:

En esta prueba se analizó el porcentaje de grasa corporal que poseen los atletas de fútbol de la Academia de Fútbol de Alto Rendimiento (AFAR), en el cual, del 100% de los atletas, solo el 33.33% se encuentra en la clasificación excelente de los valores estándar del porcentaje de grasa corporal requeridos para practicar fútbol de alto rendimiento y el restante 66.66% se encuentran fuera del rango regular, situación que también se corrigió para la realización de los objetivos de velocidad pretendidos.

Actividades diarias de entrenamiento:

Durante el desarrollo del presente trabajo, se ha demostrado el aumento de la velocidad de los futbolistas de la Academia de Fútbol de Alto Rendimiento -AFAR-, mediante la planificación y la respectiva distribución de las cargas de trabajo por medio de distintos ejercicios físicos que se realizaron en las diferentes sesiones de entrenamiento.

Se logró el desarrollo de la velocidad máxima de los atletas de fútbol de la mencionada academia, realizándolo dentro de la planificación deportiva, por medio de la cual se obtuvo el aumento de la velocidad de los jugadores.

6. Propuesta del Programa a Institucionalizar

Con los resultados obtenidos y el desarrollo del deporte, en la actualidad se sabe con certeza la relevante importancia que ha tomado la ejercitación deportiva mediante el entrenamiento con pesas y más aun el entrenamiento de la fuerza máxima, no obstante continua siendo un mito y un tabu en el gremio de entrenadores la utilización de la fuerza y más aún de la fuerza máxima como medio para el performance deportivo y la obtención de la forma deportiva, pero los resultados obtenidos y descritos anteriormente acreditan que no debe existir temor de aplicar los métodos y los medios del entrenamiento de la fuerza que determinan y cumplen con la obtención de la forma deportiva y aclaran las inquietudes de cómo esa fuerza, a través de una correcta transferencia de fuerza máxima a fuerza reactiva y explosiva, aumentan sin lugar a duda la velocidad de los atletas, como lo experimentado y resultados obtenidos por medio de la Academia de Fútbol de Alto Rendimiento -AFAR-

Al aplicar la anterior metodología resulta factible controlar la fuerza máxima que a su vez condiciona el aumento de la velocidad en los jugadores de fútbol, como lo ocurrido en la asociación deportiva anteriormente relacionada, metodología que por las mismas razones resulta aplicable al deporte del fútbol en general incluso a nivel institucional.

Con relación a la asociación, en el presente trabajo, se recomienda efectuar la siguiente implementación:

5 Set de discos de los diferentes pesos para la realización de los ejercicios que permitan el desarrollo de la fuerza máxima. Juego de bancos para realizar trabajos polimétricos.

Implementar 5 paracaídas y trineos mas para la mejora de la potencia.

5 bancas para la realización de ejercicios de brench push, para el fortalecimiento del tren superior.

2 Set de mancuernas por media de la cuales se puede desarrollar diferentes tipos de fuerza.

Este tipo de mobiliario, equipo e infraestructura permite que el atleta logre alcanzar niveles de entrenamiento ideales que le faciliten encontrar la forma deportiva y poder alcanzar nuevos y mejorados rendimientos deportivos

aplicables en la competencia deportiva y que le darán herramientas para alcanzar objetivos exitosos.

7. Conclusiones

Se modificó la velocidad máxima del futbolista a través de la aplicación de estímulos de entre 100-110% de contracciones máxima del músculo, a través del método de repeticiones, utilizando una frecuencia de 2 a 4 repeticiones.

Se utilizó el ejercicio de la sentadilla como medio de ejecución en las repeticiones de contracción máxima que permitieron el aumento de la fuerza máxima y la modificación de la velocidad del futbolista.

Se aumentó la capacidad competitiva del futbolista, a través del entrenamiento de fuerza máxima, pues sus movimientos en unidades de tiempo son ejecutados con mayor precisión y velocidad, soportando fatigas sucesivas.

Se detectó que la fuerza máxima que se genera a través de la fibra muscular es susceptible de ser controlada y aumentada mediante la programación y planificación de la actividad física y deportiva.

Se estableció que el aumento de la fuerza máxima es directamente proporcional al aumento de la velocidad del futbolista.

Se concluyó que es de suma importancia mencionar que la presente investigación tuvo como punto de partida el desarrollo de la velocidad del futbolista incorporándolo a la categoría de alto rendimiento que pretende la Academia de Fútbol de Alto Rendimiento (AFAR) y el fútbol de la liga nacional de fútbol en sus diferentes divisiones

Se determinó la importancia que tiene el desarrollo de la fuerza máxima como medio para alcanzar valores de velocidad superiores y por tanto mejorar su velocidad máxima y velocidad en los tiempos de ejecución de los movimientos propios del fútbol.

Se comprobó que se modifica la velocidad del futbolista al aumentar el rendimiento en su fuerza máxima, que modifica los órganos de contractibilidad haciendo atletas más veloces.

8. Recomendaciones

Como punto fundamental se recomienda buscar el aumento de la velocidad del atleta, mediante actividad física y deportiva debidamente programada y planificada.

Utilizar equipo específico de entrenamiento, de medición y obra de infraestructura para cada programa y plan de trabajo relativo al aumento de la velocidad.

Que los resultados de la presente investigación sean difundidos en el medio deportivo, específicamente del fútbol para que los entrenadores tengan las bases necesarias y conocimientos fundamentales para generar la fuerza máxima del atleta como jugador de futbol de alto rendimiento.

Se recomienda a las autoridades gubernativas que implementen y mejoren las condiciones de viabilidad e infraestructura para la realización de actividades deportivas con fines educativos, que permitan el desarrollo de cualidades y habilidades inherentes al sujeto-atleta, facilitando la aplicación de métodos e investigaciones de los estudiantes de la Escuela de Ciencia y Tecnología de la Actividad Física y el Deporte –ECTAFIDE-, de otras facultades o dependencias investigativas, para los investigadores de la ciencias aplicadas al deporte, como también para las entidades no gubernamentales, sociales y civiles con funciones de desarrollo deportivo.

9. Referencias Bibliográficas

- Cifuentes, Mateo, (2008). Análisis fisiológico y sistémico comparativo. Padiotribo. España.
- Ceballos, Guillermo, (2003). Temario para examen especial nivel licenciatura. ECTAFIDE. Guatemala.
- Cook, Martin, (2004). Dirección y entrenamiento de equipos de fútbol. Paidotribo. España.
- Dmitrievich, Yuri, (1998). Teoría y Método de Preparación en fútbol. Padiotribo. España
- Discry, Maurice, (1961). El arte de jugar fútbol. J.A. Guzmán Publicidad. Guatemala.
- Fajardo, Julio, (1999). Nuevas tendencias en fuerza y musculación. Ergo. España.
- Gayoso, Felipe, (1991). El niño y la actividad física y deportiva enseñanza del fútbol. Gymnos. España.
- González, Byron Ronaldo. 1998. "Presentación de los requerimientos legales para la realización de Experiencia Docente con la Comunidad -EDC-, Monografías, Normas Básicas del Nivel Pregrado Técnico Deportivo, Profesorado de Enseñanza Media en Educación Física". Escuela de Ciencias Psicológicas Universidad de San Carlos. Guatemala.
- Heiner, Bauer, (1988). Factores de rendimiento, dirección de jugadores y del equipo. Martínez Roca. España.
- Henderson, Joe, (1990). Cómo correr su mejor carrera. Diana. México.
- Horst, Wein, (2005). Fútbol a la medida. Menarini. Holanda.
- Miranda, Roberto, (2011). Preparación física en atletas infanto-juveniles de la federación nacional de tenis de campo de Guatemala. -ECTAFIDE- USAC.
- Reynoso, Raúl, (2003). Temario para examen especial nivel licenciatura. ECTAFIDE. Guatemala.

Sarat, Alvaro, (2008). Desarrollo de la velocidad y flexibilidad, en los jugadores de la categoría sub 14 del club social y deportivo Municipal. ECTAFIDE-USAC.

Schmolinsky, Gerhardt, (1981). Atletismo. España: Augusto E. Pila Teleña. Zatsiorsky, Vladimir, (1995). Science and practice of strength training. Edwards Brothers. Estados Unidos de América.

Zeeb, Gherard, (1996). Manual de entrenamiento de fútbol. España: Paidotribo.

E-GRAFIAS:

Definición de Fútbol. Extraído el 3 de julio de 2009, desde dirección, <http://definicion.de/futbol/>

Atletismo. Extraído el 11 de enero de 2010, desde dirección, <http://riie.com.es/?a=32082>

Lopez, Marco. (2008). Historia del fútbol Guatemalteco. Selección Guatemalteca. Obtenido el día 8 de julio de 2009, desde dirección, http://seleccionguatemalteca.blogspot.com/2008_08_07_archive.html

Muscular. Extraído el 29 de enero de 2010, desde dirección, <http://www.juntadeandalucia.es/averroes/~29701428/salud/muscular.htm>

Pekka, Luhtanen. (2005). Aspectos biomecánicos del Rendimiento en el Fútbol. Rendimiento en el Fútbol. Obtenido el día 17 de julio de 2009, desde dirección, <http://www.g-se.com/a/426/aspectos-biomecanicos-del-rendimiento-en-el-futbol/>

10. Anexos

Asociación Amigos del Fútbol, Academia de Fútbol de Alto
Rendimiento -AFAR-
Perfil del Atleta de Fútbol
Ficha de Información Básica

1. Nombre:_____.

2. Fecha de nacimiento: _____.

Información Específica

1. Altura:_____.

2. Peso Corporal:_____.

3. % de grasa corporal:_____.

Observaciones:_____.

Lugar: Asociación Amigos del Fútbol.

Tema: Modificación de la velocidad del futbolista a través de la fuerza máxima.

Practicante: Marco Horacio Ramazzini González.

Carné: 200319943.

Sesión de entrenamiento.

Fecha _____ semana _____ día _____ macrociclo _____

mesociclo _____ microciclo _____

Objetivo

Parte inicial

Parte principal

Parte final

Mes:		Hoja de Asistencia	Grupo control	
Día:		Asociación amigos del fútbol (AFAR)	Categoría:	
Hora:		P.F. Marco Horacio Ramazzini González	Ausencias	
No.	P.	Nombres de alumnos	Recomendar	
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				

Recursos

Humanos

Atletas de la Academia de Fútbol de Alto Rendimiento (AFAR), de la Asociación Amigos del Fútbol.

Materiales

Para la ejecución de la práctica, los recursos necesarios son: cancha deportiva, conos, aros, bancos, bancas, set de discos, mancuernas, vallas, cronómetro, pesas, paracaídas, trineos, barras, gabachas, pelotas, redes, infladores, porterías, calibradores de balones.

Presupuesto

PRESUPUESTO	
Proyecto: protocolo de EPS	Duración: 4 meses
Unidad Responsable: Universidad de San Carlos de Guatemala (ECTAFIDE)	
Investigador Responsable: Marco Horacio Ramazzini González.	
Fecha prevista para el inicio: 9 de mayo de 2011.	

Código	Clase de gasto	Financiado	Financiado por otras instituciones	Otras Fuentes	Total
1	Combustible	Estudiante	Ninguna	Ninguna	Q.1,000.00
2	Hojas de papel	Estudiante	Ninguna	Ninguna	Q. 100.00
3	Impresiones	Estudiante	Ninguna	Ninguna	Q. 50.00
4	Energía eléctrica	Ninguna	Asociación amigo fut	Ninguna	Q. 750.00
5	Varios	Estudiante	Ninguna	Ninguna	Q. 200.00
TOTAL					Q. 2100.00

- En la federación nacional de Fútbol de Guatemala haciendo el trabajo de fuerza máxima en el gimnasio y de velocidad en la cancha sintética.

