

UNIVERSIDAD ABIERTA
INTERAMERICANA



FACULTAD DE MOTRICIDAD HUMANA Y DEPORTE

Trabajo final de carrera

FRANCO DANIEL SARAVIA

SEDE DE CURSADA: Centro

2019, SALTA

“EL ENTRENAMIENTO FUNCIONAL ADAPTADO AL FÚTBOL FEMENINO PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO DE LAS JUGADORAS DEL EQUIPO DE FUTBOL OESTE FC.”

EL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA EXPLOSIVA EN GIMNASIO

CAPÍTULOS

CAP I: EQUIPO DE FÚTBOL FEMENINO, OESTE FC

CAP II: INTRODUCCIÓN AL FUTBOL

CAP III: EL ENTRENAMIENTO FUNCIONAL

CAP IV: CONTENIDO Y CONCEPTO DE FUERZA EXPLOSIVA

CAP V: METODOS DE DESARROLLO DE LA FUERZA EXPLOSIVA EN EL FUTBOL

CAP VI: ANATOMIA DEL MIEMBRO INFERIOR

CAP VII: FISIOLOGIA DEL EJERCICIO

CAP VIII: HERRAMIENTAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

INDICE

1. Contenido

1. Contenido	4
1. INTRODUCCIÓN	8
4. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	12
5. ESTUDIO Y DISEÑO	13
1. ANTECEDENTE 1.....	17
2. ANTECEDENTE 2.....	18
3. ANTECEDENTES 3.....	19
4. ANTECEDENTE 4.....	20
5. ANTECEDENTES 5.....	21
6. MARCO TEORICO.....	22
1. INTRODUCCIÓN	22
2. EL FUTBOL.....	24
2.1. SÍNTESIS HISTÓRICA SOBRE EL FÚTBOL.....	24
2.2. COMPETICIONES	24
2.3. ESTRUCTURA DE UNA SESION DE ENTRENAMIENTO	25
Entrada en calor.....	25
Primer circuito.....	25
Ejercicios e instrucciones	26
Segundo circuito	26
2.4. FUNDAMENTOS TECNICOS DEL FUTBOL.....	27
Controlar el balón	28
El pase.....	28
El Lanzamiento.....	28
2.5. LOS PRINCIPIOS TÁCTICOS INDIVIDUALES	29
3. EL ENTRENAMIENTO FUNCIONAL - INTRODUCCIÓN	30
3.1. Aparición del entrenamiento funcional.....	31
3.2. Entrenamiento de fuerza para futbolistas	32
3.3. Objetivos del entrenamiento de fuerza para futbolistas	33
3.4. MOVIMIENTOS FUNCIONALES.....	35
4. CONCEPTO Y DEFINICIÓN DE FUERZA.....	39
4.1. EJERCICIO EXPLOSIVO	42

4.2.	FACTORES QUE AFECTAN LA FUERZA EXPLOSIVA.....	45
4.3.	Potencial de Lesión del Entrenamiento de Sobrecarga	46
4.4.	BENEFICIOS DE LA FUERZA EXPLOSIVA EN EL FUTBOL FEMENINO	47
4.5.	EXIGENCIAS COORDINATIVAS EN UN JUGADOR DE FUTBOL.....	49
5.	LA CARRERA.....	50
5.1	EJECUCION CORRECTA DE LA MARCHA	50
	FASE DE APOYO	50
	FASE DE BALANCEO	51
6.	EL SISTEMA ESQUELETICO.....	53
5.1.	EL TEJIDO OSEO.....	53
5.2.	ACTIVIDAD FISICA Y TEJIDO OSEO	54
5.3.	LA ARTICULACIÓN EN EL MIEMBRO INFERIOR	54
5.4.	MOVIMIENTOS ARTICULARES.....	55
5.5.	ARTICULACIONES DE LAS PIERNAS ESPECÍFICAS.	56
5.6.	EL TEJIDO MUSCULAR.....	57
5.7.	EL SISTEMA MUSCULAR.....	58
7.	SISTEMA CARDIOVASCULAR	59
7.1	PRODUCCIÓN DE ATP EN EL MÚSCULO CARDÍACO	59
	EL CICLO CARDÍACO	60
6.1.	EL CORAZÓN Y EL EJERCICIO	61
7.2	SISTEMA NERVIOSO	62
6.2.	FUNCIONES DEL SISTEMA NERVIOSO	63
6.3.	GENERACIÓN DE LOS POTENCIALES DE ACCIÓN	63
6.4.	LA MÉDULA ESPINAL Y LOS NERVIOS ESPINALES.....	64
6.5.	REFLEJOS Y ARCOS REFLEJOS	64
6.6.	REFLEJO DE ESTIRAMIENTO	65
6.7.	APRENDIZAJE Y MEMORIA	65
7.3	SISTEMA ENDOCRINO EN EL CUERPO DE LA MUJER.....	66
6.8.	DIFERENCIAS ENTRE SEXO	67
6.9.	FACTORES HORMONALES QUE CONDICIONAN EL RENDIMIENTO	68
8.	EVALUACIONES GENERALES LAS CAPACIDADES FISICAS	73
9.1	DATOS PERSONALES DE LAS MUJERES INVESTIGADAS.....	73
9.2	METERIALES	74
9.3	TEST DE CONTROL, ORIENTADO A LA FUERZA EXPLOSIVA.....	75
	TEST DE BALSOM.....	76

PRUEBA DE ABALAKOV.....	78
TEST DE SALTO CON DESPLAZAMIENTO.....	80
9.4 DATOS ESTADISTICOS DE LOS TEST POSTERIORES A UN TRABAJO PERSONALIZADO PARA MEJORAR LA COORDINACION DEL MIEMBRO INFERIOR...	82
TEST DE BALSOM (de agilidad y explosividad).....	82
PRUEBA DE ABALAKOV.....	84
TEST DE SALTO CON DESPLAZAMIENTO.....	86
Análisis – Interpretación	88
Conclusión a cerca de la mejora de la capacidad física	89
10. PLAN DE ENTRENAMIENTO CUATRIMESTRAL	91
11. CONCLUSIÓN	100
12. Bibliografía	102

PAGINA PRELIMINAR

AREA DE DESARROLLO: Entrenamiento de fuerza explosiva.

TEMA: El entrenamiento funcional para la mejora de la fuerza explosiva en el fútbol femenino.

TIEMPO Y ESPACIO: La propuesta de entrenamiento se llevó a cabo durante 4 (cuatro) meses, desde julio de 2019, extendiéndose hasta la última semana de noviembre del mismo año, mejorando aspectos técnicos, tácticos y evaluando diferentes situaciones de fuerza dentro de canchas de futbol y gimnasio con elementos aislados.

MODELO DE INVESTIGACION: Cuantitativa

UNIVERSO: jugadoras del equipo de fútbol Oeste FC de la ciudad de Salta

MUESTRA: 14 jugadoras de 20 a 25 años del equipo de futbol OESTE fc de la provincia de Salta.

UNIDAD DE ANÁLISIS SELECCIONADO: cada una de las 14 jugadoras del plantel

1. INTRODUCCIÓN

Los tipos de fuerza como capacidades físicas principal en el ámbito del fútbol es muy importante cuando se trata de mujeres ya desarrolladas de edades entre 20 y 25 años. Al momento de entrenar esta capacidad física sus consecuencias a futuro también son significativas al no ser entrenadas como corresponden. El hecho de entrenar habilidades técnicas y tácticas es necesario, pero se debe tener en cuenta el aspecto físico también, sabiendo que la gran cantidad de mujeres que participa de estas competencias no encuentra un aspecto físico muy favorable para la realización del deporte.

En la actualidad existe un gran campo de investigación en el ámbito de la educación física y el entrenamiento y es necesario que el profesor a cargo del grupo de alumnos tenga conocimiento suficiente para obtener resultados favorables. La elección de los ejercicios y los tipos de clases que se brindaran deben estar acorde a las necesidades de cada alumna es por eso que se debe llevar un conjunto de actividades diagramadas con anterioridad. A través de esta tesis vamos a revisar unos criterios básicos de definición del entrenamiento de la coordinación y problemas más comunes que afectan en las prácticas de fútbol femenino.

Los estudios se han realizado en personas de edad adulta siendo útiles y a menudo ofrecen información detallada sobre una serie de condiciones, la prevalencia de las estimaciones derivadas de tales estudios no puede considerarse representativos de la población mayor en general debido a la mínima cantidad de muestreo inherente. En este estudio se pretende analizar una amplia muestra, que sea representativa de dicha población.

Todo lo investigado permite ser utilizado con gran utilidad como herramienta para trabajar con mujeres con problemas de coordinación a la hora de realizar un deporte aplicándolo en un campo amplio de la educación física. Permitiendo prevenir lesiones a futuro e inculcando buenos hábitos psicofísicos, permitiendo al adulto tener mayor motivación a la hora de realizar algún deporte sin problemas alguno que influya en su rendimiento.

2. PROBLEMA REAL

Las jugadoras que componen el equipo, se encuentran con dificultades a la hora de conseguir rendimientos aptos a su categoría, encontrando déficit en situaciones de juego y aspectos técnicos-tácticos en las jugadoras, como por ejemplo acciones rápidas en espacios reducidos, la realización de lanzamiento del balón a largas distancias, tomar velocidad en el menor tiempo, lograr un equilibrio al momento de un choque con una oponente, brindar una respuesta efectiva en el menor tiempo y permitir obtener mejores resultados en el equipo y afianzarse individualmente.

El problema real de investigación, se centra en la dificultad de las jugadoras de fútbol del equipo OESTE FC., al momento de la realización de acciones de alta intensidad y de duraciones corta en espacios reducidos, durante un partido.

Todo nos lleva a sospechar de la existencia de un déficit de fuerza y que para corroborarlo se aplica una variedad de test.

Los test que se pondrán en práctica son los siguientes; **test de salto con desplazamiento, test de Abalakov y test de Balsom.**

En el Test de salto con desplazamiento se mide el salto con ambos pies juntos impulsándose hacia adelante, donde los valores que se manejan son: Excelente 1.90 cm o más - Bueno 1.70 a 1.89 cm - Normal 1.50 a 1.69 cm - Malo 1.49 cm o menos

Respecto a la distancia que realizaron en el test de salto con desplazamiento, se tomó una distancia promedio entre las 14 jugadoras, de 159 cm, calificando como NORMAL.

NIVEL	Tiempo promedio (seg)	
	PRE-TEST	Tiempo total
Malo	17.77	15.07
Normal	15.36	
Bueno	11.94	
Muy bueno	0	

En el test de abalakov se podrá medir los cm. de elevación hacia arriba sin desplazamiento hacia adelante, con un rango de valoración de: un salto con puntuación Excelente 70 cm o mas, Bueno de 55 a 69 cm., Mediano 45 a 54 cm., Bajo 30 a 44 cm. Malo 20 a 29 cm.

Respecto a las distancias que realizaron el test, se tomó una altura promedio entre las 14 jugadoras, de 41 cm, calificando como BAJO.

NIVEL	Tiempo promedio (cm)	
	PRE-TEST	Dist. Prom.
Malo	25.75	41
Bajo	40.6	
Mediano	49.66	
Bueno	59	
Excelente	0	

Por último en el test de Balsom se buscará medir la velocidad en que recorre distancias cortas, de un cono a otro, cronometrando cada ejecutante. Se tendrá en cuenta valores como: Malo: 16,88 a 20 seg - Normal, 13.04 a 16,87 seg. - bueno 11,06 a 13,05 seg. - Muy bueno 11,07 seg. O menos.

Respecto a los tiempos que realizaron el test, se tomó un tiempo promedio entre las 14 jugadoras, de 15.07 seg, calificando como NORMAL.

NIVEL	Tiempo promedio (cm)	
	PRE-TEST	Dist. Prom.
Malo	25.75	41
Bajo	40.6	
Mediano	49.66	
Bueno	59	
Excelente	0	

3. PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles son los efectos sobre la fuerza explosiva, producto de la aplicación de un plan de entrenamiento funcional consistente en aumentar el rendimiento durante 4 meses?

¿Cuáles son los requisitos que se deberán tener en cuenta para llevar a cabo un entrenamiento adaptado para la mejora del rendimiento de un equipo femenino dentro de un espacio físico como un gimnasio funcional?

¿Qué déficit de las jugadoras se intenta mejorar?

¿Qué método se llevara a cabo para valorar aspectos de la fuerza explosiva del miembro inferior, adaptado a mujeres que practiquen futbol?

4. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuáles serán los efectos sobre la fuerza explosiva producto de la aplicación de un plan de entrenamiento consistente en la realización de actividades explosivas de corta duración, alta intensidad y de peso moderado, por estación, dentro de un gimnasio funcional, durante cuatro meses, con frecuencia de cuatro días semanales, aplicado sobre el plantel de jugadoras del equipo de fútbol OESTE FC?

METODOLOGIA DE TRABAJO

5. ESTUDIO Y DISEÑO

Se trata de un enfoque de investigación de modo cuantitativa ya que se utiliza estadísticas, test y análisis evaluativos de las capacidades coordinativas. Se aplica la lógica deductiva. De lo general a lo particular. La posición del investigador es “imparcial”, intenta asegurar procedimientos rigurosos y “objetivos” de recolección y análisis de los datos, así como evitar que sus sesgos y tendencias influyan en los resultados.

El diseño de investigación según el análisis que pretende llevar la misma es de modo Pre - experimental ya que busca una ruta adecuada para poder llevar a la solución del problema y dar un fundamento a la hipótesis redactada. El tipo de diseño es pre - experimental debido a que en este caso las variables no se manipulan teniendo a la vez una confiabilidad menor.

La investigación según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registros de la información: es de modo prospectivo ya que registra información que va ocurriendo en una sociedad con un deporte demandante en la actualidad como es el futbol femenino. Pensando el futbol femenino con una gran relevancia a la hora de planificar un proyecto con resultados a largos plazos de tiempo siempre que me permita obtener resultados beneficiosos para este grupo y así implantar la misma forma en otros equipos.

Según el periodo y secuencia del estudio: transversal (cuando se estudian las variables simultáneamente en determinado momento siendo el tiempo algo no importante en función a los fenómenos), longitudinal (estudia una o más variables que varía según el problema y sus variables que estudia)

Según el periodo y secuencia del estudio; decidí que es una investigación longitudinal ya que estudia diferentes variables para la resolución de un problema pero a partir de un punto de partida para comenzar (la gimnasia funcional).

En el equipo de fútbol se entrenó con el grupo citando a la mitad del mismo jugadoras para realizar las prácticas y tener un índice de los errores que se presentaban en las mismas y a partir de ahí planificar un entrenamiento para todas las demás.

6. OBJETIVO GENERAL

- **Obtener rendimientos altos, en el funcionamiento del equipo de futbol, oeste fc y en cada una de sus jugadoras, de la ciudad de Salta.**

7. OBJETIVO ESPECÍFICO

- **Mejorar la fuerza explosiva en cada una de sus jugadoras mediante el entrenamiento dentro de un gimnasio funcional.**
- **Identificar falencias cada jugadora del equipo.**
- **Obtener un cuerpo saludable mediante el entrenamiento rutinario y planificado**
- **Brindar al adulto aspectos motivacionales en la práctica de un deporte.**

8. HIPÓTESIS

La aplicación de un plan de entrenamiento basado en desarrollar la fuerza explosiva dentro de un gimnasio funcional, donde se realizan ejercicios de corta duración, a gran intensidad, provocará una mejora en la fuerza, de un 2 % o más teniendo en cuenta los puntajes de cada test y habilidad desarrollada de cada jugador (tiempos y distancias que se valorarán). Partiendo de saltos y dribling que influyen en situaciones de juego, como salidas explosivas, quites, desmarques, pases precisos y fuertes, dribling y la velocidad en espacio reducido. Este plan de entrenamiento tiene como duración, 4 meses, con una frecuencia de 4 veces por semana.

1. ANTECEDENTE 1

TEMA: Fútbol Femenino: Antecedentes, Actualidad y Cobertura Mediática

AUTOR: Daniel Alberto Chávez Salgado

AÑO: Quito, 12 de mayo de 2016

RESUMEN: trabajo de tesis, “Fútbol Femenino: Antecedentes, Actualidad y Cobertura Mediática”, es una investigación sobre los orígenes, desarrollo y presente del fútbol femenino en provincia de Quito. El ensayo se basó en entrevistas y trabajo de campo para tener un mejor entendimiento de la realidad del fútbol femenino.

CONCLUSIÓN: Mediante la investigación se obtuvieron mejoras en cuanto a estereotipos que han ido desapareciendo debido a que las mujeres han demostrado que su fútbol puede ser competitivo y de buen nivel. Los prejuicios se han reducido debido a la inclusión y el pensamiento de las nuevas generaciones. En la actualidad, los padres y las familias son los primeros hinchas y quienes impulsan a sus hijas a la práctica de deporte.

. (SALGADO, 12 DE MAYO, 2016)

2. ANTECEDENTE 2

TÍTULO: Acercamiento metodológico del entrenamiento funcional de la fuerza explosiva en fútbol para la categoría sub 17 del club gaitana.

AUTOR: Cristian Sanabria, Julio Cesar Sánchez, Andrés Vera

AÑO: Bogotá D, C. Abril 2015

RESUMEN: Se pretende comprobar la Eficiencia y eficacia del entrenamiento de la fuerza Explosiva en el fútbol en edad juvenil. El trabajo de grado que se desarrolló con el diseño y aplicación de ejercicios de carácter global - integrado utilizando metodologías de entrenamiento funcional con la implementación de resistencia otorgadas con las bandas elásticas, bases inestables, balones Fitball, barras de fuerza, mancuernas, etc. Esto nos arroja unos resultados, que nos expresaran efectos favorables o desfavorables observables en los gestos técnicos y despliegues físicos al realizar la acción específica del momento en el fútbol.

CONCLUSIÓN: A través de la planificación diseñada para la implementación de la metodología de entrenamiento funcional se observan similitudes entre el gasto energético y las necesidades fisiológicas haciéndose necesario realizar un acercamiento enfocado a la similitud de movimientos con la actividad propia del futbol y así posibilitar que el musculo trabaje plenamente.

Cuando direccionamos el entrenamiento, en relación con la fuerza explosiva identificamos que todo aumento de la fuerza es iniciado por la estimulación neuromuscular. El entrenamiento funcional, tiene un efecto funcional, enfocado a un esfuerzo específico individual, tiene efectos como la mejoría de la fuerza estática, fuerza rápida, resistencia muscular, capacidad de reacción, la especificidad de entrenamiento da la posibilidad de que todas las formas de entrenamiento sean diferentes y produzcan efectos significativamente distintos en el rendimiento.

(Sanabria, 2015, abril)

3. ANTECEDENTES 3

TÍTULO: Efectos de un programa de entrenamiento de la fuerza explosiva en futbolistas de 16 años.

AUTOR: Angie Tatiana Joya Medina, Julio Cesar Cely Vargas.

AÑO: Bogotá D.C., 2019

RESUMEN: En este proyecto de investigación se presenta un programa de entrenamiento aplicado a jóvenes futbolistas con edades de 16 años, quienes pertenecen al club deportivo Fortaleza C.E.I. F.

El objetivo de este trabajo fue evidenciar los efectos de un plan de entrenamiento enfocado hacia la fuerza explosiva a través de la aplicación de 4 test, ilinois, Squat Jump, 50 y 20 metros. Con diferentes métodos de entrenamiento, en campo y gimnasio.

CONCLUSIÓN: Se obtuvo mejoras en la velocidad, potencia en el salto vertical y en la agilidad de los futbolistas. Esto evaluado a través de los controles programados.

Según los controles realizados hubo una mejoría en los diferentes indicadores medidos, por lo cual se logró que los jugadores mejoraran en conjunto varias capacidades indispensables para la ejecución con y sin elemento del fútbol.

4. ANTECEDENTE 4

TÍTULO: Desarrollo de la fuerza explosiva durante un macrociclo de entrenamiento en un equipo de fútbol profesional

AUTOR: Juan Manuel Ramirez Piston

AÑO: Córdoba, 25 de Julio de 2014

RESUMEN: Se buscara analizar la eficacia de un protocolo de entrenamiento de la fuerza en jugadores de fútbol. Otros objetivos: a) analizar la eficacia sobre el número de repeticiones, par de potencia y fatiga; b) describir el efecto sobre la capacidad de salto y elasticidad; c) evaluar el efecto sobre las fases excéntrica y concéntrica del ejercicio

CONCLUSIÓN: El entrenamiento de potencia a través del ejercicio de media sentadilla mejora la potencia muscular en jugadores de fútbol.

El entrenamiento con cargas elevadas provoca una mejora de la potencia muscular frente al trabajo de fatiga por repeticiones, sin que se haya producido un incremento del nivel de fatiga relacionado con el aumento del esfuerzo.

La fuerza explosiva, evaluada a través de la altura del salto, se ha incrementado significativamente en los futbolistas participantes, a pesar que la elasticidad, posiblemente involucrada en la capacidad de salto con contra movimiento, ha permanecido invariable.

Los valores de fuerza, potencia y velocidad mejoran notablemente por el entrenamiento, tanto en la fase concéntrica como excéntrica del ejercicio de media sentadilla.

5. ANTECEDENTES 5

TÍTULO: “LA FUERZA EXPLOSIVA EN LA SALTABILIDAD DE LA SELECCIÓN DE FUTBOL DE LA UNIDAD EDUCATIVA PICAIHUA”

AUTOR: Christian Brayan Sánchez Sánchez

AÑO: Ambato - Ecuador 2018

RESUMEN: El presente trabajo de investigación tuvo su origen en la necesidad de fomentar la fuerza explosiva en la saltabilidad de la selección de fútbol de la Unidad Educativa Picaihua, se ha detectado que la selección de fútbol no tiene una buena preparación física para su mejor desenvolvimiento, observando la carencia de una fuerza explosiva que les permita tener una gran saltabilidad para contrarrestar el juego del oponente y así mejorar en sus tácticas defensivas.

CONCLUSIÓN: Desarrollar el nivel de saltabilidad a través de la fuerza explosiva que es indispensable en la ejecución de movimientos rápidos que son parte de las acciones de juego del fútbol. Se debe aplicar periódicamente test dirigidos a los estudiantes de la selección de fútbol para constatar en qué nivel se encuentra sus capacidades físicas y mejorar sus deficiencias para poder potencializarlos.

6. MARCO TEORICO

CAPITULO 1

EQUIPO DE FUTBOL “OESTE FC”

1. INTRODUCCIÓN

Se trata de un equipo de fútbol ubicado en un barrio conocido ciudad de salta, llamado San Cayetano. El mismo se empezó a formar a partir del año 2017, con la presencia de jugadoras totalmente amateur, sin conocimiento extenso de lo que es el fútbol. El equipo se entrena en inmediaciones del campito de la cruz, frente del ejército de la ciudad. Al comienzo el equipo contaba con 10 jugadoras de fútbol, actualmente la misma cuenta con 25 jugadoras que por diversas razones no pueden asistir a los entrenamientos.

El objetivo fundamental del equipo es la enseñanza básica del deporte. Aplicando el sentido lúdico a cada una de las actividades realizadas, cuidando el desarrollo de la técnica individual y de conjunto, el inicio del acondicionamiento físico, la introducción a la táctica y estrategia, así como el aspecto psicológico, alimentación, recuperación, tan importantes en cualquier actividad deportiva.

La programación y planificación del equipo de fútbol, está realizada para conseguir la formación integral de la futbolista contribuyendo a la optimización del rendimiento deportivo en el contexto de la vivencia de algo diferente. Consideramos la importancia de la práctica del fútbol en el desarrollo emocional y cerebral del practicante. De tal manera que el aprendizaje y práctica del fútbol, aparte de ser juego y diversión (que también debe serlo), es un elemento esencial para hábitos saludables del deportista.

Todos los aspectos de la inteligencia emocional y racional están en la base de cualquier aprendizaje para la vida.

La calidad del profesorado tiene una vital importancia en el desarrollo del programa establecido y la consecución de objetivos, por lo que deben ser verdaderos profesionales en cuanto a su formación, dedicación y cumplimiento de responsabilidades adquiridas, para garantizar una correcta formación.

Como en cualquier Organización, puede haber personas con determinados perfiles, válidos para actuar como profesores, pero voy a exponer, en general, qué se debe solicitar para cada actividad y la composición de entrenadores, en función del número de alumnos matriculados en la Escuela.

CAPÍTULO II

INTRODUCCIÓN AL FÚTBOL

2. EL FUTBOL

2.1. SÍNTESIS HISTÓRICA SOBRE EL FÚTBOL

La historia moderna del deporte más popular del planeta abarca más de 100 años de existencia. Comenzó en el 1863, cuando en Inglaterra se separaron los caminos del "rugby-football" (rugby) y del "association football" (fútbol), fundándose la asociación más antigua del mundo: la "Football Association" (Asociación de Fútbol de Inglaterra), el primer órgano gubernativo del deporte.

El documento más conocido acerca de los comienzos del fútbol femenino data de 1894 cuando Nettie Honeyball, una activista de los derechos de la mujer, fundó el primer club deportivo denominado British Ladies Football Club. Honeyball, convencida de su causa declaró que con esto quería demostrar que la mujer podía lograr emanciparse y tener un lugar importante en la sociedad que por entonces excluía a muchas mujeres. La Primera Guerra Mundial fue clave en la masificación del fútbol femenino en Inglaterra. Debido a que muchos hombres salieron al campo de batalla, la mujer se introdujo masivamente en la fuerza laboral. Muchas fábricas tenían sus propios equipos de fútbol que hasta ese entonces eran privilegio de los varones.

(brand.) (oficial)

2.2. COMPETICIONES

El creciente interés por el fútbol femenino queda al descubierto con la realización de competiciones nacionales e internacionales. Las más destacadas a nivel mundial son:

Campeonato de Europa Femenino de la UEFA

En 1937, el equipo Dick, Kerr's ladies jugó con Edimburgh Ladies en el «Campeonato de Gran Bretaña y el Mundo»; Sin embargo, no existió una

competición internacional hasta 1982 en el que el primer Campeonato Europeo para Equipos Representativos de Mujeres de la UEFA fue lanzado. La final de 1984 fue ganada por Suecia. A esta competición le siguió el Campeonato Femenino de la UEFA, conocido también como Euro Femenino. En 1987, Noruega ganó dicho campeonato y en las siguientes ediciones hubo un absoluto dominio de la Selección femenina de fútbol de Alemania en siete de las ocho posteriores ediciones, siendo su último título el obtenido en el año 2009.

Primeros Mundiales Femeninos

En el año 1970 se organizó el primer mundial de fútbol femenino en Italia, a donde acudieron selecciones representantes de varios países por invitación. Este primer mundial fue extra-oficial y no aparece ni siquiera en la historia del fútbol femenino narrada en las páginas oficiales de la FIFA, probablemente porque no fue organizado ni es reconocido por esta federación. Sin embargo ese mundial y el que le siguió en 1971 despertó la atención de un gran número de aficionados.

(Cortez)

2.3. ESTRUCTURA DE UNA SESION DE ENTRENAMIENTO

Entrada en calor

Al inicio de la sesión, se recomienda jugar a algún juego relacionado con el fútbol para comenzar de forma lúdica. Una vez acabado, es indispensable realizar ejercicios de coordinación neuromuscular con y sin balón, que constituirán la segunda parte del calentamiento. El comienzo de la sesión no debe superar los 15 minutos.

Primer circuito

La primera fase de esta parte de la sesión se compone de más de 8 estaciones, componiendo un circuito con un objetivo claro sobre la capacidad física que se trabaje, con intensidades elevadas. Aquí, el entrenador-educador pone énfasis en el principal objetivo interviniendo y ofreciendo consejos, de manera que deje claro el tema de la sesión. Esta parte de la sesión durara entre 15 a 20 minutos

Ejercicios e instrucciones

Una vez que, hayan entendido el objetivo, los ejercicios analíticos garantizarán que se repite el movimiento técnico y se corrigen los detalles. El papel del entrenador-educador en esta parte analítica es muy importante, ya que debe enseñar, observar, corregir y animar a las futbolistas. La parte analítica dura entre 12 y 15 minutos.

Segundo circuito

El segundo circuito puede estar dirigido a la transferencia del entrenamiento de fuerza respecto al fútbol. En esta parte de la sesión, el entrenador-educador da más libertad a las jugadoras para que se expresen mostrando sus habilidades con la pelota. Este será el más largo, con una duración de entre 30 y 40 minutos.

Relajación

La parte de relajación debe cumplir sus objetivos de baja intensidad y satisfacer al mismo tiempo la necesidad del entrenamiento. Por ello se compone de 1 o 2 ejercicios de baja intensidad y ejercicios de flexibilidad. Esta parte dura entre 10 a 15 minutos.

A tener en cuenta.

En una misma sesión con un mismo tema, se puede alternar una o dos veces el método global y analítico. Por este motivo, el entrenador-educador debe conocer todos los ejercicios y preparar su sesión con objetivos específicos antes de llevarla a la práctica. Las sesiones de entrenamientos deben adaptarse a las aptitudes de las participantes y el entrenador educador debe transmitirles el mensaje de que realmente están logrando objetivos. Saber esto hará que la sesión sea más agradable y esté repleta de oportunidades para aprender. No obstante, el entrenador-educador debe ser capaz de adaptar su sesión y sus ejercicios si considera que estos cambios aumentarán la motivación e implicación de las practicantes.

La estructura de la sesión de fútbol femenino debe adaptarse para cubrir las necesidades de las mujeres. El calentamiento y la recuperación deben presentarse conforme a las capacidades físicas de la misma, en los que puede obtener una evolución coordinativa mientras hacen ejercicios físicos (calentamiento y relajación).

La parte principal consistirá en ejercicios de adaptados a sus necesidades. Deben cubrir un gran abanico de actividades y ser variados y, lo que es más importante, cubrir los objetivos que el entrenador-educador se ha marcado para la sesión. El objetivo de la sesión deben ser ejercicios coordinativos relacionados al fútbol. De esta forma, aprenderán u obtendrán un desarrollo físico a la hora de participar de un partido de fútbol.

2.4. FUNDAMENTOS TECNICOS DEL FUTBOL

El control del balón es la base de todos los aspectos del fútbol y una fuente de motivación para las jóvenes, ya que controlar el balón les hace sentirse bien. Esta habilidad es la clave para muchas otras. Dar toques también es una excelente manera de practicar el control del balón y hacerse a él.

En general, no es difícil dominar una técnica, pero se torna cada vez más complicado si cambian las condiciones de juego. Por tanto, las jugadoras solo lograrán controlar el balón totalmente cuando sepan coordinar las partes del cuerpo.

Asimismo, el aprendizaje dependerá del número de repeticiones, si bien existen diferentes combinaciones en cuanto al método aplicable. Cualquier método deberá estar centrado en la futbolista, en sus necesidades y aptitudes. Recordemos que el aprendizaje también debe basarse en el juego, que la practicante debe divertirse y que el aprendizaje debe ser significativo para ella.

Conforme pasan los tiempos, su aptitud técnica será la base del buen desarrollo y le permitirá experimentar lo divertido que es el fútbol en toda su extensión.

En el fútbol base, los fundamentos técnicos se dividen en cuatro categorías:

- Controlar el balón
- Conducir el balón
- Pase
- Lanzamiento

Controlar el balón

Controlar el balón significa hacerse el dueño del mismo. La perfecta ejecución del control entraña el éxito de la combinación. Los controles que deben trabajarse prioritariamente son los controles dirigidos y los controles en movimiento, puesto que generan velocidad en el juego.

Conducción del balón

Se trata de un medio de progresión individual en un espacio libre. Conducir bien el balón significa ser su dueño en todo momento, lo que requiere un buen equilibrio y un excelente dominio de los apoyos. Por último, conducir el balón con la cabeza levantada permite recibir información y realizar correctamente la jugada que el juego requiere.

Regates: Es un medio de progresión individual entre adversarios u obstáculos. El regate permite al jugador en posesión del balón deshacerse de uno o varios adversarios o iniciar una acción, asumiendo sus propios riesgos también me permite preparar una acción colectiva ganando tiempo y logrando el apoyo de los compañeros y engañando al adversario (noción de “finta”)

El pase

Esta es la acción consistente en dar el balón a un compañero.

Es el elemento primordial del juego colectivo. Argumento principal del juego, el pase permite al equipo conservar colectivamente el balón, preparar los ataques, cambiar la dirección del juego, contraatacar, dar el pase o asistencia de gol

Los centros son pases cortos o largos que suelen preceder al disparo, por lo que cuentan como asistencia.

El Lanzamiento

Acción que intenta meter el balón en la portería rival. Constituye la conclusión lógica, la culminación de un ataque. Es la finalidad del fútbol. Requiere cualidades técnicas (buen golpe de balón y precisión en las trayectorias), cualidades físicas

(potencia, coordinación y equilibrio) y cualidades mentales (determinación, audacia y confianza en uno mismo).

(Joseph S. Blatter (Suiza), 2013/2014)

2.5. LOS PRINCIPIOS TÁCTICOS INDIVIDUALES

Los principios tácticos entran en juego en cuanto la jugadora entiende cómo colocarse en espacios abiertos y ocupar racionalmente el espacio de juego. El partido es de suma importancia y todas sus decisiones se basan en atacar para marcar goles.

En fútbol, no se puede sobrevalorar esta parte del deporte, ya que ellas a menudo no son capaces de prever lo que pasará después de una situación determinada. Estos principios actúan como guías que orientaran la resolución de problemas y la toma de decisiones.

El tipo de partido que se juega permite a ellas a desarrollar su percepción, lo cual mejorará su capacidad psicomotora. En consecuencia, desplazarse con y sin balón crea la idea de “táctica”. Esta idea vuelve significativo el aprendizaje y debe ser aprovechada para mejorar los fundamentos técnico-tácticos en los entrenamientos.

Esta comienza a desarrollarse en cuanto la jugadora aprende a leer el partido, para después hallar soluciones para el juego colectivo. El desplazamiento de los jugadores crea un juego fluido y de ataque cuyo objetivo es que el equipo muestre su superioridad marcando goles. Por tanto, el jugador que carezca de la percepción necesaria se verá estimulado incorrectamente.

Los principios tácticos individuales son principios simples que los jugadores aprenden para tomar la decisión adecuada en el momento oportuno.

Cómo enseñar la táctica

- Permitir a las futbolistas que jueguen (partidos reducidos, etc.)
- Dar contenido (cultura táctica)
- Crear situaciones específicas (juegos temáticos)
- Crear situaciones/problemas (ataque/defensa con consignas a los adversarios)

CAPÍTULO III

EL ENTRENAMIENTO FUNCIONAL

3. EL ENTRENAMIENTO FUNCIONAL - INTRODUCCIÓN

El entrenamiento para el fitness, la preparación física y la rehabilitación han sido desarrolladas desde una perspectiva empírica en sus comienzos y con una gran cantidad de información que proviene del análisis del funcionamiento del cuerpo humano de forma segmentada, analizando el cuerpo por partes y no de forma integrada. Esto no es de extrañar ya que fue el camino que siguió la medicina cuando empezaron a surgir las tecnologías que permitían conocer un poco más desde adentro el funcionamiento del cuerpo humano. Así todo lo que comenzó con un gran entusiasmo se fue modificando al entender el complejo funcionamiento del cuerpo humano, en ese momento se tomó una decisión que provocaría un cierto retroceso en el camino de la salud; que fue crear especialistas y tratamientos para cada parte del cuerpo, pensando que de este modo se podrían resolver de mejor forma los diferentes problemas de salud y lesiones. Esto trajo también una Hera donde los tratamientos médicos estaban focalizados en la medicación y cirugías con un pobre énfasis en el movimiento y los tratamientos que tenían en cuenta la sabiduría del cuerpo.

Hoy el paradigma se ha modificado muy poco ya que cuando se habla de prevención se cree que con la realización de análisis y chequeos médicos, se lograra realmente prevenir enfermedades y lesiones, siendo que en realidad este sistema nos sirve únicamente para conocer los diferentes problemas de salud o lesiones antes de que lleguen al máximo de su expresión. Es necesario que usemos nuestro cuerpo para lo que fue creado que es el movimiento y no el sedentarismo.

Desde los años 80 se busca alternativas para combatir los efectos de un estilo de vida sedentario, a través de la actividad física que era desarrollada por medio del uso de equipamiento de máquinas que solo les daba resultado a los culturistas para facilitar el aumento de la masa muscular o el entrenamiento con cargas libres por músculos en forma aislada que también puede ser una forma simple de lograr altos niveles de

hipertrofia. Otra alternativa de esa época eran las clases de aerobics: high impact, low impact, localizada o local, la lista sigue. Estas actividades tenían un fuerte enfoque en desarrollar movimientos coreográficos los cuales eran seguidos por un reducido número de practicantes y el resto quedaba en el camino. Al comienzo de los años 90, pasamos de un equipamiento con una estética no muy agradable, a máquinas que parecen ser cómodos sillones como para mirar la televisión, con más soportes y fijaciones creyendo que serviría para prevenir lesiones y entrenar de manera más segura; obviamente esto lo único que produjo fue que mientras las personas acudían al gimnasio para combatir el sedentarismo, estaban 1 hora sentados en diferentes máquinas como en sus oficinas o casas. En relación a las clases grupales, se empezaron a observar más variantes a las que existían como por ejemplo el step, aerobics, taekwondo, y la lista sigue. A fines de los años 90 nos encontrábamos con máquinas de mayor confort, lo que produce aún más el deterioro del funcionamiento del cuerpo. Una estética que prácticamente sirve para ubicar

3.1. Aparición del entrenamiento funcional

El **entrenamiento funcional** realmente fue creado por los rusos en 1920 con el pensamiento y la filosofía original, pero fue retomado de manera global por un fisioterapeuta y un preparador físico en Estados Unidos en los 80's. Su idea fue mezclar dos aspectos:

1.- Disminuir las lesiones que los equipos representativos presentaban

2.- Prevenir las lesiones aun entrenando a un nivel muy alto

Con el paso de los años muchas personas han dado su grano de arena a la mezcla y hasta el 2010, este tipo de entrenamiento ha ocupado un puesto muy popular y hay muchas versiones y variaciones.

Personas como el **Coach Mike Boyle** (Strength & Conditioning) han desarrollado un sistema muy complejo para aplicar estos conceptos a cualquier tipo de persona, ya sean atleta o personas sedentarias. Así mismo Functional Movement Screening ha surgido en los últimos años por parte de Gray Cook, Lee Burton, & Brett Jones.

Un deporte y concepto de ejercicio que se ha hecho popular en los últimos años es el **Crossfit**, que tiene varias partes del entrenamiento funcional de manera integrada.

La ciencia del entrenamiento funcional

En el libro publicado por Gottlob, en el entrenamiento funcional se realiza un ejercicio y seguidamente otro realizando una serie en cada uno, al mismo tiempo que se controla el tiempo tanto de las fases de entrenamiento como las de cambio, y por supuesto, el descanso entre series. Las principales pautas a tener en cuenta son:

Para el entrenamiento de fuerza en circuito sólo se puede usar los ejercicios que es posible empezar con relativa rapidez y que conjuntamente impliquen todos los grupos musculares.

La duración ideal de las fases de trabajo/descanso debería ser de 30/30 segundos.

Lo ideal sería realizar un total de 10-16 ejercicios, colocando dichos ejercicios de forma que se vayan alternando los grupos musculares trabajados. El circuito de entrenamiento de fuerza tiene efectos cardiovasculares y se puede realizar en una o en dos secuencias, pudiendo iniciar el circuito con cualquiera de los ejercicios escogidos. Este tipo de entrenamiento en circuito requiere de una condición física mínima.

Para obtener grandes efectos sobre el consumo máximo de oxígeno, el programa debería incluir 14-30 sesiones para unas 6-12 semanas, con cada sesión durando al menos 20-30 minutos, a intensidades entre 60 y 90% de una repetición máxima. Para grandes efectos en press de banca máximo de una repetición, los datos indican que la intensidad debe ser 30-60% de la repetición máxima, con sesiones que duran al menos 22-60 minutos.

(Toby Johansson)

3.2. Entrenamiento de fuerza para futbolistas

Aunque la resistencia, la velocidad o la coordinación es la principal capacidad determinante del rendimiento en este tipo de pruebas, la fuerza es considerada por muchos autores como la capacidad condicional por excelencia, y por tanto, su importancia dentro de este deporte puede ser determinante.

Son varios los estudios que demuestran la relación existente entre el entrenamiento de fuerza y la economía de carrera, teniendo el entrenamiento de fuerza claros

beneficios sobre el rendimiento específico. Esto se debe a que la capacidad neuromuscular de producir fuerza está íntimamente relacionada con el deporte a realizar.

3.3. Objetivos del entrenamiento de fuerza para futbolistas

Los objetivos que se pueden plantear a la hora de realizar un programa de desarrollo de la fuerza son; el **desarrollo de la expresión específica de la RFD** (fuerza explosiva en el argot tradicional), la **reducción del déficit de fuerza** y la **mejora de la resistencia a la pérdida fuerza**, este último objetivo sólo tendrá relevancia en algunas modalidades deportivas.

Como se puede ver en la tabla siguiente, la **aplicación de la fuerza** en esta modalidad se da **ante cargas ligeras**, sin tener unos requerimientos muy elevados y la necesidad que más importancia tiene es la **resistencia a la pérdida de fuerza**. Estos datos deberían dar una primera idea a la hora de planificar y programar el entrenamiento de esta capacidad.

Fuerza	Dinámica	RFD	ante	carga	Resistencia	a la
Máxima			ligeras		pérdida de fuerza	
Escasa/baja			Baja/medias		Alta	

Tabla 1. Necesidades de fuerza en corredores

Aspectos a considerar a la hora de programar el entrenamiento de fuerza para corredores

Una vez hayamos tomado la decisión sobre la distribución de las sesiones, podemos empezar a programar las cargas de fuerza. Con el objetivo de mejorar la capacidad de fuerza del corredor, González propone dividir el ciclo de entrenamiento de fuerza para corredores en 4 fases con diferentes objetivos, más una fase extra de recuperación, que puede tener entre 1 y 4 semanas (Tabla 2). Además, debido a que se trata de un deporte con una importancia elevada de la capacidad de resistencia a la fuerza es necesario introducir este tipo de entrenamientos en nuestra planificación (Tabla 3). Por último, debemos concretar los ejercicios que queremos entrenar, para González cada ejercicio estará indicado para un objetivo (Tabla 4).

		1º FASE	2º FASE	3º FASE	4º FASE
Objetivo fundamental		Mejorar Fmax y RFD ante ejercicios de entrenamiento	Mejorar Fmax, RFD y FE	Mantener Fmax. Mejorar RFD y FE.	Mejorar FE. Mantener Fmax y RFD.
Duración (semanas)		2-4	2-3	2-3	2-3
Repeticiones/serie (carácter del esfuerzo)	1-2 3	8(18-20) 4(6) - 6(10)	6(14) - 8 (18) 3(5)-4(6)	4(10) - 6(14) 3 - 4(5)	3(8) - 4(10) 3(4-5)
Series		2-3	3-4	3-4	2-3
Porcentajes orientativos	1-2 3	55-57 75-80	55-70 80-85	70-75 85	75-80 85-90
Velocidad de ejecución		Alta o máxima			
Pausas	1 2-3	1-3 2-4	2-4 3-4	2-4 3-5	2-4 3-5
1 ejercicios localizados / 2 sentadilla / 3 ejercicios complejos					

Tabla 2. Estructura de un ciclo de fuerza para corredores de resistencia

%RM entendido como esfuerzo real		50-90
Carácter del esfuerzo	Localizados	2(5) - 8(12)
	Sentadillas	2(5) - 8(14)
	Complejos	2(4) - 6(10)
Sesiones/semana		1-3
Ejercicios/sesión		3-5
Importancia según el tipos de ejercicio	Localizados	Media-baja
	Sentadillas	baja
	Complejos	baja
	Específicos	media

Tabla 3. Directrices para el entrenamiento de la resistencia a la fuerza.

Fmax y la RFD	Resistencia a la pérdida de fuerza	Ejercicios compensatorios
Sentadilla	Entrenamiento específico a alta intensidad	Ejercicios de CORE, isquios y aductores Ejercicios del tren superior.
Cargada de fuerza		
1/2 sentadilla		
Salto vertical sin carga	Cuestas	
Salto vertical con carga	Arrastres	
Segundos de triple		
CEA intenso		
Salidas		
Progresiones		
Cuestas		
Arrastres		
Lanzamientos		

Tabla 4. Ejercicios para el desarrollo de la fuerza.

En cuanto al número de sesiones semanales que debemos planificar, Esteve-Lanao, San Juan, Earnest, Foster y Lucia plantean la realización de 1 a 2 sesiones de fuerza a la semana, consistentes en trabajo de pesas y en circuito durante el periodo preparatorio y trabajo de fuerza específico durante el periodo específico.

información obtenida de (Carbajosa)

3.4. MOVIMIENTOS FUNCIONALES

Algunos movimientos imitan los patrones de reclutamiento motriz que surgen en la vida diaria. Por otro lado, hay otros movimientos que son únicamente propios del gimnasio. Realizar sentadillas consiste en incorporarse desde una posición de sentado; realizar este tipo de prácticas, también consiste en levantar cualquier objeto desde el suelo. Ambos son movimientos funcionales. La extensión y flexión de piernas no tienen ningún equivalente natural, por lo tanto se consideran movimientos no funcionales. La mayoría de los movimientos aislados consiste de movimientos no funcionales. Por otro lado, los movimientos compuestos o de múltiples articulaciones son funcionales.

El movimiento natural generalmente implica el movimiento de múltiples articulaciones para cualquier actividad. Los movimientos funcionales presentan una mecánica sólida que los hace seguros, además de que producen una fuerte respuesta neuroendocrina.

El entrenamiento funcional es utilizado por grupos de atletas de élite y ha logrado aumentar notablemente su rendimiento. La superioridad del entrenamiento con movimientos funcionales se vuelve evidente en cualquier atleta luego de unas pocas semanas de su incorporación.

La solidez y eficacia de los movimientos funcionales es tan profunda que entrenar sin ellos es, en contraste, un increíble desperdicio de tiempo.

Es importante mencionar que se requiere entrenamiento para mejorar la resistencia, la velocidad, la fuerza y la flexibilidad. Entrenamiento refiere a actividades que mejoran el rendimiento mediante un cambio corporal orgánico mensurable. En contraste, mejorar la coordinación, la agilidad, el equilibrio y la exactitud se logra con la práctica. Práctica refiere a actividades que mejoran el rendimiento mediante

cambios en el sistema nervioso. La potencia y la velocidad son adaptaciones de entrenamiento y práctica.

“Controla tu cuerpo, domina el movimiento”

Al igual que debemos dominar el idioma para comunicarnos verbalmente, debemos dominar el movimiento para comunicarnos de forma efectiva y eficiente con el entorno que nos rodea.

Pero ¿quién es el responsable y el que da origen al movimiento?

NUESTRO CUERPO. Por tanto, el cuerpo queda una vez más justificado como herramienta de trabajo y relación para originar movimientos que nos comuniquen con el entorno a nuestra voluntad, de tal forma, que seamos nosotros los que elegimos el tipo de comunicación que deseamos con el entorno, la persona debe ser capaz de elegir y controlar el movimiento idóneo para cada situación,

Tu cuerpo domina el movimiento.

Efectivamente el éxito de una buena relación con el entorno es que seamos capaces de manejar las fuerzas que nos rodean, que seamos capaces de organizar y elegir los movimientos que deseamos expresar.

El núcleo, origen y génesis de toda comunicación a través del movimiento con el entorno parte del cuerpo, la siguiente pregunta sería. **¿quién controla al cuerpo?**

EL CONTROL MOTOR, la activación neural, las conexiones neuro-musculares.

Si logramos desarrollar un **control motor** efectivo, seremos capaces de transmitir la información correcta al **sistema músculo-esquelético** que a través de acciones coordinadas es capaz de generar un **movimiento** fluido y eficaz que modifique y maneje las fuerzas del **entorno**

Dominio del cuerpo

Nuestro cuerpo puede perfectamente agacharse, estar sentado o resistir fuerzas continuas, el problema está en que no lo preparamos para poder soportar tales situaciones. En una persona sedentaria el agacharse a coger un objeto del suelo puede causar una protusión discal, porque sus estabilizadores no son capaces de realizar ese

ajuste y no están preparados para desarrollar tal tensión. Una persona entrenada no tiene ningún problema al recoger un objeto del suelo, porque sus estabilizadores activos poseen un ajuste neuromuscular eficiente para contraerse y relajarse en el momento adecuado y estar coordinados con el resto de estabilizadores, además su tono muscular es capaz de manejar las fuerzas de origen interno que pudieran ser agresivas para los estabilizadores pasivos (discos, huesos, ligamentos)

No solo debemos conformarnos con que el sujeto sea capaz escuchar a su cuerpo y de estabilizarse estáticamente, el problema viene cuando está en movimiento, no olvidemos que el movimiento es el que nos comunica con el entorno, debemos buscar la estabilidad dinámica. Volvamos al ejemplo de la comunicación verbal, si deseamos comunicarnos, no solo basta con saber escuchar y elaborar los pensamientos, si además deseamos interactuar, debemos expresarnos con sonidos, con el cuerpo pasa igual, no podemos limitarnos a escuchar a nuestro cuerpo y colocar nuestras estructuras buscando una estabilidad estática y correcta postura corporal, esto es lo primero, ahora vamos a comunicarnos con el entorno, vamos a generar movimientos para dominar las fuerzas del entorno, pero recuerda... “tu cuerpo domina al movimiento, no el movimiento a tu cuerpo.”

Observar la diferencia entre sentarse en una silla ergonómica o encima de un Fit-Ball. En el primer caso, es el entorno quien domina al cuerpo, el respaldo ergonómico estabiliza y dirige al cuerpo hacia la posición que determina el diseño (estabilidad pasiva), en el segundo caso son los estabilizares activos y pasivos los que modifican las fuerzas del entorno para lograr una postura estable (estabilidad activa)



El entorno te domina



Tú dominas el entorno

En el campo del entrenamiento sucede lo mismo, siempre hemos contemplado las máquinas de última generación con apoyos ergonómicos y rangos de movimientos dirigidos como un verdadero avance en la ciencia del movimiento. Sin embargo, no veíamos que ya teníamos una verdadera máquina que nos proporcionaba todo esto y además se adapta perfectamente a cada sujeto, esa máquina es el propio cuerpo de cada persona.

Si nos fijamos posee más elementos que cualquier máquina de última generación; posee un cinturón a modo de faja que protege a la columna (musculatura profunda del tronco), tiene un sistema de apoyo para traccionar con fuerza (columna), tiene un sistema que nos informa del rango adecuado (sistema neuromuscular), posee receptores que nos informa si la carga es adecuada y si no lo es, se activan para protegernos (órgano tendinoso de Golgi), etc. Si, efectivamente, todo esto lo posee nuestro cuerpo, tan solo que en la mayoría de las personas no están activados o no tienen el desarrollo suficiente como para poder ser utilizados.

¿Cuál ha sido nuestra respuesta? Decirle a la persona, no se preocupe, la máquina lo hará por usted ¿Qué conseguimos? Músculos fuertes si, pero... acoplamiento débiles y una estabilización subdesarrollada, así podíamos ver como personas con músculos desarrollados le dolían la espalda al coger las bolsas de la compra. Entonces acudimos a la tan socorrida “higiene postural”. Esto es obviar el problema.

La máquina perfectamente diseñada jamás permitirá el correcto desarrollo de los sistemas endógenos de estabilidad, debemos generar contenidos que permitan el desarrollo de estos sistemas. Debemos seleccionar tareas donde sea el propio sujeto el que determina la estabilización y elige el movimiento. Solo así, conseguiremos los mejores resultados y un entrenamiento integral. Si, lo se, el gran inconveniente es que esta opción necesita un gran control postural y educación al movimiento, entonces... comencemos por ahí.

Es en este punto donde toma sentido el Entrenamiento Funcional, el objetivo de esta visión es la de sustituir la opción de que la máquina lo haga por el sujeto (el entorno domina) por la de desarrollar y utilizar los estabilizadores y sistemas de control motor del sujeto (dominar el entorno).

(Sánchez, 2013)

CAPÍTULO IV

CONTENIDO Y CONCEPTO FUERZA EXPLOSIVA

4. CONCEPTO Y DEFINICIÓN DE FUERZA

Antes de discutir en detalle acerca de los ejercicios explosivos es necesario definir algunos términos y presentar los antecedentes teóricos para la discusión. Para esta discusión son de particular importancia los conceptos de fuerza, tasa de desarrollo de la fuerza y potencia. La fuerza puede ser definida como la capacidad de producir tensión (Siff 2001, Stone et al. 2001). Debido a que la tensión es una magnitud vectorial, la fuerza tendrá una magnitud y una dirección. La magnitud de la producción de fuerza puede oscilar entre 0 y 100% y los músculos involucrados determinarán la dirección de aplicación de la tensión. Es importante entender que la fuerza puede ser “aplicada” utilizando diferentes acciones musculares.

La fuerza se exhibe cuando los músculos se contraen para producir tensión. Las acciones musculares pueden tener cuatro formas diferentes:

- Isométrica: en la cual el músculo desarrolla tensión pero no hay un cambio apreciable en su longitud.
- Concéntrica: en la cual el músculo genera tensión y se acorta
- Excéntrica: en la cual el músculo genera tensión y se alarga
- Pliométrica: en la cual una acción concéntrica es precedida por una acción excéntrica, y por lo tanto se utiliza el ciclo de estiramiento acortamiento.

Las acciones musculares son respaldadas por diferentes mecanismos fisiológicos y biomecánicos.

Hay dos factores principales, los cuales gobiernan la activación muscular y la graduación de la fuerza, estos son: 1) el número de unidades motoras reclutadas y 2) la frecuencia de activación de las unidades motoras, lo cual puede denominarse como “tasa de activación”. Estos dos factores normalmente trabajan en conjunto para

incrementar la producción de fuerza. El grado exacto en que se hace énfasis en un mecanismo sobre el otro durante la activación muscular depende de la cantidad de fuerza requerida y quizás del tamaño y del tipo de músculo que está siendo activado.

Existen ciertas dudas acerca de la completa activación de un músculo desentrenado (Aagaard et al. 2000; Semmler and Enoka 2000). Además, el entrenamiento de la fuerza puede resultar en una mayor activación muscular, y por lo tanto influir la producción de fuerza.

Otro mecanismo, que puede afectar la producción muscular de tensión, es la sincronización de las unidades motoras. En una activación muscular normal de baja intensidad las unidades motoras disparan asincrónicamente. Sin embargo, a medida que se acerca al nivel máximo de fuerza algunas unidades motoras son activadas al mismo tiempo que otras unidades motoras.

Existe gran evidencia acerca de los conceptos de especificidad intra e intermuscular. Las especificidades de la coordinación intramuscular se refieren a los patrones específicos de activación de las unidades motoras mientras que la especificidad de la coordinación intermuscular se refiere al Inter juego de los patrones de activación en los músculos involucrados durante una tarea específica. El concepto de especificidad de la coordinación intramuscular puede ayudar a comprender el fenómeno de la hipertrofia regional (Antonio 2000), en el cual un ejercicio específico puede causar la hipertrofia en una región de un músculo, pero no en otros. Los fisicoculturistas han reconocido este aspecto del entrenamiento argumentando que para desarrollar de forma completa un determinado músculo de deben realizar diferentes ejercicios.

Tanto los patrones de activación intra como intermusculares pueden cambiar con muy ligeras alteraciones en el patrón de movimiento, en las acciones concéntricas o excéntricas o con los cambios en la velocidad (Semmler and Enoka 2000, Zajac and Gordon 1989). Debido a estas alteraciones en los patrones de activación, la selección de los ejercicios para el entrenamiento de la fuerza/potencia debería ser visto como algo específico para el movimiento más que simplemente el entrenamiento de un músculo. La mejora en la eficiencia de los patrones de activación intra y especialmente inter muscular implica un mejora en la actividad coordinativa y es un

mecanismo importante que contribuye a la mejora en la expresión de la fuerza (Semmler and Enoka 2001)

La utilización de los reflejos y del ciclo de estiramiento acortamiento (CEA) pueden también alterar la producción de fuerza (Bobbert et al 1996, Cronin et al 2000). Básicamente, el CEA consiste de una acción muscular pliométrica en la cual a una acción concéntrica es precedida por una contracción excéntrica. Los mecanismos involucrados en la mejora de la contracción concéntrica incluyen: la utilización de energía elástica, reflejos de estiramiento, optimización de la longitud muscular, optimización de la activación muscular y de los patrones de activación muscular (Bobbert et al. 1996, Bobbert 2001). Cierta evidencia indica que la mejora de la fuerza máxima puede aumentar la porción concéntrica del CEA (Cronin et al 2000). Aprender a utilizar el ciclo de estiramiento acortamiento de manera más eficiente puede incrementar marcadamente la producción de fuerza.

El grado de inhibición neural también puede afectar la capacidad de producir fuerza. La inhibición puede tomar dos formas diferentes, conscientes y somáticas reflexivas. La inhibición consciente se refiere a la percepción (bien o mal) de que un determinado peso puede producir una lesión. Por ejemplo, si usted nunca antes realizó sentadillas y se le pidiera que realice una sentadilla completa con 300kg, lo más probable es que usted (si es remotamente inteligente) se rehuse. La inhibición somática reflexiva, incluye la retroalimentación proveniente de varios receptores musculares y articulares, y se ha sugerido que es parte de un mecanismo protector. Este mecanismo protector, puede reducir la tensión muscular durante esfuerzos máximos o cuasi máximos. Aparentemente el entrenamiento de la fuerza reduce la sensibilidad de los receptores, disminuyendo la inhibición lo que es parcialmente responsable de las mayores tensiones desarrolladas (achieved (Aagaard et al. 2000)

El tipo de unidades motoras también pueden influenciar la fuerza. Varios estudios han indicado que una gran área de sección cruzada de fibras tipo II puede ser ventajoso en términos de producción de fuerza dinámica (Powell et al 1984) aun cuando la arquitectura muscular y otros factores mecánicos deberían tomarse en consideración. El entrenamiento de la fuerza, particularmente, el entrenamiento de la fuerza explosiva parece producir un incremento en la relación en el área de sección

cruzada de fibras musculares tipo II/I de manera que favorecería la producción de fuerza y potencia.

4.1. EJERCICIO EXPLOSIVO

El ejercicio explosivo puede ser definido como un movimiento en el que se alcanzan tasas máximas o sub máximas de desarrollo de la fuerza en el menor tiempo posible. Los ejercicios explosivos pueden ser tanto isométricos como dinámicos. Existen varios factores que contribuyen directamente a los ejercicios explosivos incluyendo la tasa de activación muscular y la sincronización.

Tasa de Activación: un factor importante que afecta la tasa de desarrollo de la fuerza, tiene que ver con la tasa de activación muscular. Un trabajo realizado por Vitasalo y Komi (1981) señaló claramente que el incremento en la activación de las unidades motoras medido a través del EMG está asociado con el incremento en la fuerza muscular. La tasa de desarrollo de la fuerza es en gran medida una función de la habilidad del sistema nervioso para activar el músculo. Con frecuencia, para realizar con éxito “actividades explosivas y con altos niveles de potencia” tales como el sprint, los lanzamientos y el levantamiento de pesas se requieren altas tasas de desarrollo de la fuerza.

Sincronización: con bajos niveles de tensión muscular casi no se puede observar sincronización. Las unidades motoras comúnmente son activadas en forma de contracciones “dinámicas” breves. Durante una activación asincrónica cuando una unidad motora se desactiva otra está siendo activada; este patrón crea una producción de tensión muscular, la cual permite la realización de movimientos suaves. El incremento en la activación muscular a través del incremento en el reclutamiento o en la tasa de disparo puede incrementar la producción de fuerza muscular.

A medida que se incrementa la producción de tensión se pueden producir mayores niveles de sincronización. La frecuencia máxima de activación puede oscilar entre 30-50hz para las unidades motoras de bajo umbral, y hasta 100 hz para las unidades motoras de alto umbral, dependiendo del tipo y de la intensidad de la acción muscular. Además, el entrenamiento de la fuerza puede incrementar el número de unidades motoras sincronizadas y puede resultar en una mayor sincronización con menores niveles de producción de fuerza (Semmler and Nordstrom 1998). Sin

embargo, el grado al cual la sincronización afecta la fuerza máxima, especialmente cuando se la mide isométricamente, parece ser mínima (Yao et al 2000). La sincronización parece jugar un papel importante en los movimientos balísticos.

ESPECIFICIDAD DEL ENTRENAMIENTO

“La transferencia del efecto de entrenamiento” tiene que ver con el grado de adaptación del rendimiento, la cual resulta de los ejercicios utilizados en el entrenamiento y está fuertemente relacionada al concepto de especificidad del entrenamiento. La especificidad mecánica se refiere a la cinética y a las asociaciones cinemáticas entre los ejercicios de entrenamiento y el rendimiento físico. Por lo tanto la especificidad mecánica, incluye patrones de movimiento, el pico de fuerza, la tasa de desarrollo de la fuerza, y los parámetros de aceleración y velocidad. Cuanto más se asemeje el ejercicio de entrenamiento a la realidad mayor son las probabilidades de transferencia (Behm 1995, Sale 1992, Schmidt 1991).

Los entusiastas de los movimientos intencionalmente lentos creen que en el tiempo en que el músculo está bajo tensión se mejora tanto la fuerza como la hipertrofia. Frecuentemente este tipo de entrenamiento se realiza en una sola serie. Aunque, actualmente hay poca información en lo que respecta a los efectos del entrenamiento con movimientos intencionalmente lentos sobre la hipertrofia, algunos estudios sugieren que si bien se puede producir la misma hipertrofia, esta no es tan extensiva como la que se obtiene como resultado del entrenamiento con altas cargas (Keeler et al 2000).

Se han observado diferentes adaptaciones para los distintos tipos de fibras. Las fibras tipo II característicamente muestran una tasa más rápida de hipertrofia en comparación con las fibras tipo I, aunque la razón de esta más rápida hipertrofia no es completamente clara. De esta manera el entrenamiento de pesas puede producir hipertrofia fibrilar tal como el incremento en la relación del área de sección cruzada de fibras tipo II/I; cuyo grado de incremento depende del tipo de entrenamiento. Existe evidencia de que un entrenamiento llevado a cabo con grandes producciones de potencia produce incrementos en la relación del área de sección cruzada de fibras tipo II/I, en mayor extensión que los otros tipos de entrenamiento. Una alta relación

de fibras tipo II/I es probablemente una ventaja en lo que se refiere a la realización de “ejercicios explosivos con altas producciones de potencia”.

La especificidad de los efectos del entrenamiento son muy aparentes en una comparación entre el entrenamiento de la fuerza con altas cargas y el entrenamiento de la fuerza velocidad (Figura 9) llevado a cabo en una serie de estudios realizados por Hakkinen y Komi (1985a, 1985b). Un grupo de estudiantes de educación física entrenaron en media sentadilla utilizando el método de altas cargas, mientras que otro grupo utilizó saltos con cargas de aproximadamente 30 % de su 1 RM. Las curvas de fuerza-tiempo trazadas con los valores pre y post entrenamiento muestran las diferentes adaptaciones.

El grupo que entrenó con altas cargas mostró un incremento del 27 % en la fuerza pico, pero muy poca alteración en la tasa pico de desarrollo de la fuerza. El trazado simultáneo del EMG mostró las alteraciones correspondientes a cambios en la curva fuerza-tiempo con solo un incremento del 3 % en la activación en la región del pico de fuerza y sin cambios en la región de la tasa de desarrollo de la fuerza. La ganancia en el pico de fuerza mostrada por el grupo que entrenó con altas cargas fue atribuida a la hipertrofia muscular. Por otro lado el grupo que entrenó fuerza velocidad mostró un incremento del 11% en la región de la fuerza pico de la curva de fuerza-tiempo y una mejora del 24 % en la región de la tasa de desarrollo de la fuerza. El trazado simultáneo del EMG indicó que una mejora en el EMG generalmente se corresponde con ganancias en el pico de la fuerza y en el desarrollo de la fuerza. Por lo tanto, el grupo que entrenó fuerza velocidad mostró las mayores adaptaciones en el sistema nervioso mientras que el grupo que entrenó con altas cargas mostró mayores ganancias en la hipertrofia.

Otro factor, que mejora la transferencia del entrenamiento al rendimiento, tiene que ver con el patrón de movimiento. El patrón de movimiento es la aplicación de las fuerzas de la manera más eficiente y en la dirección más apropiada. El patrón de movimiento incluye tanto aspectos específicos de coordinación intramuscular como intermuscular.

Especificidad de patrón de movimiento (intramuscular): varios estudios han mostrado que hay un alto grado de especificidad intramuscular en una tarea.

Especificidad en el patrón de movimiento (intermuscular): el patrón de activación de todos los músculos, así como también la utilización eficiente de los reflejos y del ciclo de estiramiento-acortamiento, son específicos de la tarea a realizar. Con respecto a esto, el rol funcional de los músculos como agonistas, antagonistas o estabilizadores debe ser establecido con cuidado. Estos roles funcionales pueden cambiar dependiendo de si se está realizando un movimiento monoarticular o multiarticular así como también con cambios en la velocidad de movimiento (Zajac and Gordon 1989). Por lo tanto en el deporte o en las actividades de la vida diaria en las cuales se producen movimientos multiarticulares, especialmente aquellos que requieren de altas producciones de potencia o altas velocidades, la transferencia de los efectos del entrenamiento se logran mediante la utilización de movimientos complejos multiarticulares que tienen una cinética similar y características cinemáticas similares..

4.2. FACTORES QUE AFECTAN LA FUERZA EXPLOSIVA

Además de los protocolos específicos de entrenamiento hay varios factores que pueden tener un marcado impacto sobre el desarrollo de la fuerza explosiva en un atleta. Estos factores incluyen la fuerza máxima, el nivel de fatiga y el entrenamiento cruzado.

La interacción entre la fuerza y la potencia es de capital importancia. La evidencia indica que:

1. Las mediciones de la fuerza máxima y la potencia tienen correlaciones moderadas a muy fuertes
2. La fuerza de la relación depende en parte de las similitudes mecánicas de las mediciones
3. Aunque la fuerza máxima influencia la producción de potencia con cargas ligeras su efecto sobre la potencia parece incrementarse con la carga
4. El entrenamiento secuencial y periodizado y sus variaciones puede ofrecer ciertas ventajas

Por lo tanto, el desarrollo de la potencia y de la fuerza explosiva puede ser aumentado a través del desarrollo de la fuerza. Si bien hay factores tales como la fuerza máxima que pueden tener un efecto positivo sobre la fuerza explosiva, hay otros factores tales como la fatiga y el entrenamiento cruzado que pueden tener un impacto negativo. Dos factores, que deben ser considerados en los programas de entrenamiento, son el grado de fatiga que ocurre dentro de una sesión de entrenamiento, y el grado de fatiga residual, que se puede acumular entre las sesiones de entrenamiento.

La fatiga resulta en reducciones de la fuerza máxima, de la tasa pico de desarrollo de la fuerza y de la producción de potencia. Debido a la reducción en la capacidad de rendimiento inducida por la fatiga, altos niveles de la misma puede interferir con la técnica e interferir con el aprendizaje o el establecimiento de la técnica. Por lo tanto se puede poner en riesgo el aprender a “ser explosivo”.

La evidencia indica que la combinación de entrenamiento aeróbico, tal como carreras de larga distancia, y el entrenamiento de la fuerza puede resultar en una reducción en la fuerza máxima y la potencia. De esta manera, si se desean altos niveles de fuerza y especialmente potencia y velocidad, entonces el entrenamiento aeróbico debería ser reducido o eliminado.

4.3. Potencial de Lesión del Entrenamiento de Sobrecarga

Se sabe bien que el potencial de lesión de los pesos libres es bajo en comparación con otras actividades recreacionales (Powell et al 1998) y deportivas (Hamill 1994). Aunque se comúnmente se cree que los pesos libres producen una mayor tasa de lesiones que las máquinas no existe evidencia para tal creencia (Requa et al 1993). Esta es particularmente importante comprender esta última afirmación debido a que los pesos libres puede producir transferencias superiores del efecto de entrenamiento en comparación con las máquinas, especialmente para la fuerza explosiva (Stone et al 2001).

También comúnmente se cree que el levantamiento de pesas y los otros ejercicios de tipo balístico producen mayores tasas de lesión. Nuevamente hay pocos datos que respalden esta idea. Hamill (1994) estudio las tasas de lesiones de varios deportes en el Reino Unido y en los Estados Unidos. En base a las tasas de lesiones cada 100

horas de participación, tanto el entrenamiento de pesas general como el levantamiento de pesas produjeron tasas de lesión que estuvieron entre las más bajas de los deportes estudiados. Por lo tanto, hay poca evidencia de que el entrenamiento con pesas, incluyendo el entrenamiento de la fuerza explosiva, produzca lesiones excesivas.

(Meg Stone¹, 2004)

4.4. BENEFICIOS DE LA FUERZA EXPLOSIVA EN EL FUTBOL FEMENINO

Los ejercicios de la fuerza explosiva, tienen como objeto potenciar diferentes capacidades en los que practican deportes con pelota. Una de ellas es la velocidad, la cual nos permitirá sincronizar en el menor tiempo la trayectoria del balón, en relación al movimiento de nuestro cuerpo.

La coordinación está conformada por capacidad de equilibrio, capacidad de ritmo, capacidad de orientación espacio-temporal, capacidad de reacción motora, capacidad de diferenciación kinestésica, capacidad de adaptación y transformación y capacidad de combinación de acoplamiento de los movimientos.

A medida que el individuo se va desarrollando aparecen movimientos más precisos, más localizados. Esta capacidad más precisa en general se establece a los doce años de edad cronológica, aunque es razonable encontrar aún en ese período, algunos movimientos agregados, que son aislados.

Según investigaciones realizadas por Docente de la Facultad de Psicología y Humanidades de la Universidad Femenina del Sagrado Corazón en Colombia determinaron que existe una influencia de la fuerza y la motricidad sobre la memoria, sin embargo al analizar estas variables por separado se observa una relación entre la coordinación y la memoria, pero no con la motricidad. Pero es importante mencionar que la variable coordinación y motricidad están asociadas, lo cual no deja de lado a la motricidad dentro de la optimización del proceso de aprendizaje.

Por otro lado es fundamental mencionar la asociación entre la memoria con el razonamiento lógico y este razonamiento lógico relacionado con conceptos verbales, lo que quiere decir que la capacidad de almacenamiento está asociada con la

capacidad por operaciones lógicas, de comparaciones, secuencias, relaciones y clasificaciones y esta a su vez con la construcción de objetos mentales.

De igual manera, los ejercicios de fuerza aplicados en el entrenamiento funcional mantendrán al cuerpo preparado para rendir ante diferentes circunstancias, como por ejemplo

- Se desarrolla un mayor control sobre nuestro cuerpo y cada una de sus partes
- Permite entrenar todo el cuerpo de manera rápida y efectiva, ya que en cada ejercicio se trabajan varios grupos musculares
- Ayuda a desarrollar la zona media, porque debe estabilizar el cuerpo para mantener el control corporal
- Incrementa la resistencia muscular
- Se puede adaptar a todos los niveles de entrenamiento, desde principiantes a deportistas
- Fácil de usar y colocar
- Más económico que las máquinas
- Se puede trabajar con superficies estables, inestables, para aumentar la dificultad
- Permite realizar movimientos, que mejoran la movilidad y amplían el rango de movimiento, además de disminuir el riesgo de lesiones.
- Se pueden hacer ejercicios de estabilidad
- Se pueden realizar ejercicios de fuerza a baja o a alta intensidad
- Se puede realizar al aire libre
- Debemos realizar la fuerza con ambos miembros para no desestabilizarnos
- Genera la fuerza rotativa, con la capacidad de nivelar la complejidad para adaptarlo a cada persona
- Desarrolla la fuerza funcional, al mismo tiempo que mejora la flexibilidad, la coordinación, el equilibrio, la estabilidad de la zona media, tal como nos exige la vida cotidiana o un deporte
- Es portátil y accesible

4.5. EXIGENCIAS COORDINATIVAS EN UN JUGADOR DE FUTBOL

El entrenamiento coordinativo específico de un tipo de deporte es un entrenamiento de aplicación de movimiento aprendidos y bajo la condición (de dificultad) especial. El entrenamiento de fútbol se trata sobre todo de un aprendizaje rápido y efectivo de las técnicas de fútbol que sean necesarias. En conexión con ello las capacidades coordinativas juegan un papel muy importante. La coordinación, en lo referido al fútbol, debe ser sometido a entrenamiento de modo que el jugador pueda dominar los desarrollos de movimientos específicos y pueda ajustar los factores de perturbación propios de su tipo de deporte.

- Cambios de dirección incluso a una elevada velocidad, después de un salto, giros o factores de perturbación.
- Movimientos en espacios reducidos
- Presión contra el adversario
- Presión generada por el tiempo
- Condiciones meteorológicas especiales

CAPÍTULO V

FACTORES QUE AFECTAN SOBRE LA FUERZA

EXPLOSIVA EN EL FUTBOL

5. LA CARRERA

5.1 EJECUCION CORRECTA DE LA MARCHA

Dr. Pedro vera Luna del instituto de biomecánica de Valencia describe la locomoción humana normal como una serie de movimientos alternantes rítmicos, de las extremidades y del tronco que determinan un desplazamiento hacia adelante del centro de gravedad.

En su estudio, el ciclo de la marcha comienza cuando un pie hace contacto con el suelo y termina con el siguiente contacto del mismo pie; a la distancia entre estos dos puntos de contacto con el suelo se le llama un paso completo.

También divide el ciclo de la marcha en dos principales componentes; la fase de apoyo y la fase de balanceo, una pierna está en fase de apoyo cuando está en contacto con el suelo y después está en fase de balanceo cuando no contacta con el suelo.

Estas dos fases se van alternando de una pierna a otra durante la marcha. En un paso completo, el apoyo sencillo se refiere al periodo cuando solo una pierna está en contacto con el suelo.

El periodo de doble apoyo ocurre cuando ambos pies están en contacto con el suelo simultáneamente. La diferencia entre correr y caminar es la ausencia de un periodo de doble apoyo.

Para facilitar el estudio de la marcha humana, se divide la fase de apoyo y la fase de balanceo en grupos de intervalos.

FASE DE APOYO

Contacto con el talón.- Contacto de la parte anterior del pie con el suelo

Apoyo plantar.- Contacto de la parte anterior del pie con el suelo.

Apoyo medio.- Momento en que el trocánter mayor se encuentra alineado verticalmente con el centro del pie, visto desde el plano sagital.

Elevación del talón,- Instantemente en el que el talón se eleva del suelo.

Despegue del pie,- Momento en el que los dedos se elevan del suelo.

FASE DE BALANCEO

Aceleración,- Se caracteriza por la rápida aceleración del extremo de la pierna inmediatamente después que los dedos dejan el suelo.

Balanceo medio.- La pierna en movimiento rebasa a la pierna de apoyo como un péndulo

Desaceleración.- La pierna desacelera al acercarse al final del intervalo.

LOS REBOTES Y RUIDOS EN LA REALIZACIÓN DE LA MARCHA

Es natural cuando estamos en una carrera percibir mucho ruido de la mayoría de los corredores al pisar en el pavimento. Este ruido la verdad que no es lo ideal, y la razón de su existencia es por mala técnica de pisada de muchos de los corredores.

El golpear el piso cayendo mal, además de ser ruidoso, afecta en el rendimiento, ya que se gasta más energía en avanzar, como además se tiene más posibilidades de lesiones.

La ejecución correcta de la marcha permitirá obtener varios beneficios en la realización de este deporte, y una zancada silenciosa deberá ser tenida en cuenta en el momento del entrenamiento.

FLEXIÓN DE RODILLAS

Un corredor que alarga inadecuadamente la zancada termina pisando con el talón, y esto es producto de que no flexiona adecuadamente las rodillas en el movimiento de avanzar hacia adelante.

Correr de esta manera la elasticidad de las fuerzas del cuerpo no se aprovechan, y solo se produce un bloqueo corporal que traduce en forzar al cuerpo a lesiones de rodillas, tibia y tobillos.

AUMENTO DE LA CADENCIA

La cadencia es la cantidad de pasos que haces al correr. Un corredor con una baja cadencia pasa más tiempo en contacto con el piso, generando menos fluidez y más desgaste energético para continuar el movimiento.

Concéntrate al entrenar en correr con una cadencia más rápida, o sea despegarte rápido del piso.

CORRER DESCALZO COMO CALENTAMIENTO

Un método muy usado para mejorar la técnica de caída al correr es quitarte las zapatillas y calentar por unos 10 minutos en un terreno blando como pasto antes de entrenar. Este ejercicio permite realizar un trote sin talonear.

TÉCNICA DE CARRERA:

(Hernandez,

http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lep/hermandez_s_f/capitulo3.pdf)

La técnica de carrera es un aspecto esencial para los corredores, el lograr avances en la técnica permitirá que nuestros movimientos sean mucho más fluidos al correr con menos desgaste energético.

(Hernandez, catarina)

CAPÍTULO VI

ANATOMÍA DEL MIEMBRO INFERIOR

6. EL SISTEMA ESQUELETICO

5.1. EL TEJIDO OSEO

El tejido óseo se encuentra en un proceso constante de crecimiento, remodelación y autorreparación. Contribuye a la homeostasis del organismo al brindar sostén y protección, producir células sanguíneas y almacenar minerales y triglicéridos.

El hueso es el resultado del trabajo conjunto de diferentes tejidos: hueso (o tejido óseo), cartílago, tejido conectivo denso, epitelio, tejido adiposo y tejido nervioso. Por tal motivo se considera que cada hueso es un órgano. El tejido óseo es un tejido vivo complejo y dinámico que experimenta un proceso continuo llamado remodelación (formación de tejido óseo nuevo y destrucción simultánea del hueso precedente). Todo el armazón de huesos con sus cartílagos, así como con los ligamentos los tendones, constituyen el sistema esquelético.

Funciones del hueso y del sistema esquelético

El tejido óseo constituye aproximadamente el 18% del peso corporal y desempeñan seis funciones básicas

- a) **Sostén**, el esqueleto permite dar sostén a los tejidos blandos y brinda los puntos de inserción para los tendones de la mayoría de los músculos esqueléticos.
- b) **Protección**, permite proteger las lesiones de los órganos internos más importantes
- c) **Asistencia en el movimiento**, la mayoría de los músculos esqueléticos se fijan en los huesos, cuando se contraen, traccionan de ellos para producir el movimiento.
- d) **Homeostasis mineral**, el tejido óseo almacena diversos minerales, especialmente calcio y fósforo, lo que contribuye a la resistencia del hueso. Según los requerimientos el hueso libera a la circulación, para mantener el equilibrio de algunos componentes esenciales de la sangre

- e) **Producción de células sanguíneas**, dentro de algunos huesos, un tejido conectivo denominado medula ósea roja produce glóbulos rojos, glóbulos blancos y plaquetas, este proceso se denomina hemopoyesis.

5.2. ACTIVIDAD FISICA Y TEJIDO OSEO

Dentro de ciertos límites, el tejido óseo tiene la capacidad de ganar o perder consistencia, en respuesta a variaciones de la tensión mecánica que soporta. Cuando se lo somete a tensión, el tejido óseo se fortalece debido al depósito de sales minerales y de la producción osteoblastica de fibras colágenas. Sin tensión mecánica, el hueso no se remodela normalmente, puesto que la velocidad de resorción ósea excede la de formación de hueso. Está demostrado que la tensión intermitente de alto impacto tiene mayor influencia sobre el hueso que la tensión constante de bajo impacto. Es decir correr y saltar estimula el crecimiento óseo en forma mucho más contundente que caminar.

Las principales tensiones mecánicas que soporta el hueso son las consecutivas a la tracción de los músculos esqueléticos y a la tracción de la gravedad. Si una persona guarda reposo en una cama o esta enyesada por una fractura, el hueso no soporta tensiones y por lo tanto se debilita a causa de la pérdida de minerales óseos y la disminución de fibras colágenas. Los astronautas sometidos a la microgravedad del espacio, también pierden masa ósea. En cualquiera de estos casos, la pérdida de hueso puede ser extraordinaria tanto como el 1% por semana. Por el contrario el hueso de los deportistas que está sometido a tensiones altas y repetitivas se consolida y se fortalece, notablemente en comparación con el de los astronautas o los individuos sedentarios. Las actividades que implica cargar peso como caminar o levantar pesa con moderación contribuyen a la formación y retención de masa ósea.

5.3. LA ARTICULACIÓN EN EL MIEMBRO INFERIOR

Las articulaciones del sistema esquelético contribuyen a la homeostasis a través del mantenimiento de los huesos unidos de un modo tal que permiten el movimiento y la flexibilidad del cuerpo.

Los huesos son demasiado rígidos para doblarse sin dañarse. Por fortuna, las articulaciones que mantienen unidos los huesos están compuestas por tejido

conectivo flexible que, en la mayoría de los casos, permite cierto grado de movimiento. Una articulación es un punto de contacto entre dos huesos, entre hueso y cartílago o entre huesos y dientes. Cuando se dice que un hueso se articula con otro, significa que los éstos forman una articulación. Una persona puede apreciar la importancia de las articulaciones si alguna vez tuvo un yeso en la rodilla, que dificulta la deambulaci3n; o una astilla en un dedo, que limita la habilidad para manipular objetos pequeños.

Las articulaciones se clasifican de acuerdo con su estructura; es decir, sobre la base de las características anatómicas, y con su funci3n, de acuerdo con el tipo de movimiento que permiten. La clasificaci3n estructural de las articulaciones se basa en dos criterios:

- 1) presencia o ausencia de un espacio entre los huesos que se articulan entre sí, llamado cavidad sinovial,
- 2) tipo de tejido conectivo que mantiene los huesos unidos.

Desde el punto de vista estructural, las articulaciones se clasifican en los siguientes tipos:

- Articulaciones fibrosas: no existe cavidad sinovial y los huesos se mantienen unidos por tejido conectivo denso irregular, rico en fibras de colágeno.
- Articulaciones cartilaginosas: no existe cavidad sinovial y los huesos se mantienen unidos mediante cartílago.
- Articulaciones sinoviales: los huesos que forman la articulaci3n tienen una cavidad sinovial y est3n unidos por una c3psula articular de tejido conectivo denso irregular y a menudo por ligamentos accesorios

5.4. MOVIMIENTOS ARTICULARES

Profesionales que estudian la ciencia del movimiento humano y buscan maneras de mejorar la eficiencia y el desempeño del cuerpo humano en el trabajo, los deportes y las actividades cotidianas utilizan una terminología específica para designar los movimientos que pueden producirse en las articulaciones sinoviales. Estos términos

precisos pueden indicar la forma y la dirección del movimiento, así como la relación de una parte del cuerpo con otra, durante el movimiento.

Los movimientos de las articulaciones sinoviales se agrupan en cuatro categorías principales:

- 1) Deslizamiento
- 2) Movimientos angulares
- 3) Rotación
- 4) Movimientos especiales, que sólo se producen en ciertas articulaciones.

5.5. ARTICULACIONES DE LAS PIERNAS ESPECÍFICAS.

A continuación, se examinarán en detalle las articulaciones de la rodilla y tobillo.

La articulación de la rodilla (articulación tibiofemoral) es la articulación más grande y compleja del cuerpo. Es una articulación gínglimo (porque su movimiento principal es tipo bisagra uniaxial) y consiste en tres articulaciones con una sola cavidad sinovial.

1. La externa es la articulación tibiofemoral, entre el cóndilo lateral del fémur, el menisco lateral y el cóndilo lateral de la tibia, que es el hueso de la pierna que soporta el peso del cuerpo.
2. La interna es otra articulación tibiofemoral, entre el cóndilo medial del fémur, el menisco medial y el cóndilo medial de la tibia.
3. La articulación femororrotuliana es intermedia, y se encuentra entre la rótula y la superficie rotuliana del fémur.

La articulación de la rodilla permite realizar movimientos de flexión, extensión, rotación medial leve y rotación lateral de la pierna en posición de flexión.

(Derrickson, 2006, pág. 289)

5.6. EL TEJIDO MUSCULAR

El tejido muscular contribuye a la homeostasis al provocar movimientos corporales, desplazar sustancias a través del cuerpo y generar calor para mantener la temperatura corporal normal.

Si bien los huesos forman el sistema de palanca y el armazón o esqueleto, no pueden mover por sí solos las partes del cuerpo. El movimiento se debe a la contracción y relajación alternantes de los músculos, que representan hasta el 40-50% del peso corporal de un adulto (lo que depende del porcentaje de grasa corporal, el sexo y el esquema de ejercicio). La fuerza muscular representa la función primaria del músculo: la transformación de energía química en energía mecánica para generar fuerza, realizar trabajo y producir movimiento.

Además, los tejidos musculares estabilizan la postura, regulan el volumen de los órganos, generan calor e impulsan líquidos y materia alimenticia a través de diversos aparatos y sistemas corporales.

En el Capítulo, se presentaron los tres tipos de tejido muscular: esquelético, cardíaco y liso

El tejido muscular esquelético se denomina así porque la mayoría de los músculos esqueléticos mueven los huesos del esqueleto (unos pocos músculos esqueléticos se insertan en la piel o en otros músculos esqueléticos y los mueven). El tejido muscular esquelético es estriado: cuando es examinado con un microscopio, se observan bandas proteicas claras y oscuras. El tejido muscular esquelético trabaja, principalmente, en forma voluntaria. Su actividad puede ser controlada conscientemente por neuronas (células nerviosas) que forman parte de la división somática (voluntaria) del sistema nervioso.

Si bien la cantidad total de fibras musculares esqueléticas en general no aumenta con el ejercicio, las características de las fibras presentes pueden cambiar en cierto grado. Distintos tipos de ejercicio pueden inducir cambios en las fibras de un músculo esquelético. Los ejercicios de resistencia (aeróbicos), como correr o nadar, producen una transformación gradual de algunas fibras GR en fibras oxidativas glucolíticas rápidas (OGR). Las fibras musculares transformadas muestran ligeros aumentos del diámetro, del número de mitocondrias, la irrigación y la fuerza. Asimismo, los

ejercicios de resistencia determinan cambios cardiovasculares y respiratorios que hacen que los músculos esqueléticos reciban mejor aporte de oxígeno y nutrientes, pero no aumentan la masa muscular. Por el contrario, los ejercicios que requieren mucha fuerza durante períodos cortos causan un aumento del tamaño y de la fuerza de las fibras GR. Este aumento de tamaño se debe a la mayor síntesis de filamentos gruesos y finos.

5.7. EL SISTEMA MUSCULAR

En conjunto, los músculos del cuerpo controlados por la voluntad componen el sistema muscular. Casi en su totalidad, los 700 músculos que integran el sistema muscular, entre ellos –y a modo de ejemplo– el bíceps braquial, contienen tejido muscular esquelético y tejido conectivo. La función de la mayoría de los músculos se centra en la producción de movimientos de las diversas zonas del cuerpo. Unos pocos músculos funcionan, principalmente, para estabilizar los huesos, de manera que otros músculos esqueléticos puedan ejecutar un movimiento de manera más eficaz. Este capítulo presenta muchos de los principales músculos esqueléticos, la mayoría de los cuales se encuentran tanto del lado derecho como del izquierdo. Se identificarán los sitios de inserción y la inervación (el nervio o los nervios que estimulan la contracción) de cada músculo descrito. El conocimiento operativo de estos aspectos clave de la anatomía de los músculos esqueléticos le permitirá comprender cómo se produce el movimiento normal.

Este conocimiento es crucial para los profesionales que se desempeñan en los campos relacionados con la salud y la rehabilitación y que trabajan con pacientes cuyos patrones normales de movimiento y movilidad física han sido alterados por traumatismo físico, cirugía o parálisis muscular.

(Derrickson, 2006, pág. 366)

CAPÍTULO VII

FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO

7. SISTEMA CARDIOVASCULAR

El aparato cardiovascular está formado por la sangre, el corazón y los vasos sanguíneos. También analizamos la composición y las funciones de la sangre y sobre la bomba que la hace circular por todo el organismo: el corazón. Para que la sangre alcance las células del cuerpo e intercambie sustancias con ellos, debe ser bombeada constantemente por el corazón.

El corazón late unas 100 000 veces por día, lo que suma 35 millones de latidos por año y 2 500 millones de veces en toda una vida. El lado izquierdo del corazón bombea sangre hacia unos 120 000 km de vasos sanguíneos, que es el equivalente a viajar 3 veces alrededor del mundo.

El lado derecho del corazón bombea sangre hacia los pulmones, permitiendo que recoja oxígeno y descargue dióxido de carbono. Aun cuando usted duerme, su corazón late 30 veces su propio peso cada minuto, que representa unos 5 litros hacia los pulmones y el mismo volumen hacia el resto del cuerpo. Esto significa que su corazón bombea más de 14 000 litros de sangre por día o 5 millones de litros por año. Usted no pasa todo el tiempo durmiendo, y su corazón bombea más vigorosamente cuando se encuentra activo. Así, el volumen real de sangre que bombea su corazón durante el día es mayor.

El estudio científico del corazón sano y las enfermedades asociadas se denomina cardiología. Este capítulo explora la estructura del corazón y las propiedades únicas que le permiten bombear toda la vida sin descanso.

7.1 PRODUCCIÓN DE ATP EN EL MÚSCULO CARDÍACO

A diferencia del músculo esquelético, el músculo cardíaco produce poco del ATP que necesita por medio de respiración celular anaeróbica. Por el contrario, depende casi exclusivamente de la respiración celular aeróbica que se lleva a cabo en sus numerosas mitocondrias. El oxígeno necesario difunde desde la sangre de la

circulación coronaria y es liberado en el interior de las fibras musculares cardíacas desde la mioglobina allí presente. Las fibras musculares cardíacas utilizan varias fuentes energéticas para producir ATP mitocondrial. En una persona en reposo, el ATP cardíaco proviene fundamentalmente de la oxidación de ácidos grasos (60%) y de glucosa (35%), con pequeñas contribuciones de la oxidación de ácido láctico, aminoácidos y cuerpos cetónicos. Durante el ejercicio, aumenta la utilización cardíaca del ácido láctico producido por la contracción activa de los músculos esqueléticos.

Como en el músculo esquelético, en el músculo cardíaco parte del ATP producido proviene de la fosfocreatina. Un signo que confirma la ocurrencia de un infarto de miocardio (véase Correlación clínica Isquemia miocárdica e infarto) es la presencia en sangre de creatincinasa (CK), la enzima que cataliza la transferencia de un grupo fosfato desde la fosfocreatina al ADP para producir ATP. En condiciones normales, la CK y otras enzimas están confinadas dentro de las células. Las fibras musculares esqueléticas o cardíacas lesionadas y las que se están muriendo liberan CK hacia la circulación.

Mediante la comparación de los trazados entre sí, y con trazados normales, es posible determinar:

- 1) si el sistema de conducción está alterado
- 2) si el corazón está agrandado
- 3) si ciertas regiones del corazón están dañadas
- 4) la causa de la precordialgia.

EL CICLO CARDÍACO

Un ciclo cardíaco incluye todos los fenómenos asociados con un latido cardíaco. Por lo tanto, un ciclo consiste en: la sístole y la diástole de las aurículas, además de la sístole y la diástole de los ventrículos.

REGULACIÓN DE LA FRECUENCIA CARDÍACA

El gasto cardíaco o volumen minuto depende de la frecuencia cardíaca y del volumen sistólico. Los cambios en la frecuencia cardíaca son importantes en el control a corto plazo del volumen minuto y de la presión arterial.. El volumen sistólico puede disminuir, si el miocardio ventricular está dañado o si el volumen sanguíneo disminuye por hemorragia. En estos casos, los mecanismos homeostáticos se encargan de mantener un gasto cardíaco adecuado por medio del aumento de la frecuencia cardíaca y de la contractilidad. Entre los muchos factores que contribuyen a la regulación de la frecuencia cardíaca, el sistema nervioso autónomo y las hormonas liberadas hacia la circulación mediante la glándula suprarrenal (adrenalina y noradrenalina) son los más importantes.

La edad, el sexo, el nivel de entrenamiento y la temperatura corporal influyen sobre la frecuencia cardíaca de reposo. Un bebé recién nacido tiene una frecuencia en reposo superior a 120 lpm; la frecuencia va disminuyendo con los años. Las mujeres adultas suelen tener frecuencias en reposo mayores que los hombres, si bien el ejercicio regular tiende a disminuir la frecuencia basal en ambos sexos. Una persona entrenada puede presentar bradicardia (bradi-, de bradys, lento) de reposo, frecuencia cardíaca menor a 50 lpm. Éste es uno de los efectos beneficiosos del entrenamiento de resistencia, porque aumenta la eficiencia energética del corazón.

6.1. EL CORAZÓN Y EL EJERCICIO

La resistencia cardiovascular de una persona puede mejorar a cualquier edad, con la práctica regular de ejercicio. Algunos tipos de ejercicio son más efectivos que otros para mejorar la salud del aparato cardiovascular. El ejercicio aeróbico, cualquier actividad que haga trabajar las grandes masas musculares, al menos por 20 minutos, aumenta el gasto cardíaco y el índice metabólico.

Aunque el corazón de un atleta es más grande, el gasto cardíaco de reposo es el mismo que el de un individuo sedentario, ya que, si bien aumenta el (volumen de sangre bombeado por un ventrículo en un latido), disminuye la frecuencia cardíaca. La frecuencia cardíaca de reposo de un atleta entrenado es de 40 a 60 lpm (bradicardia de reposo).

Acción de la bomba de músculo esquelético durante el regreso de la sangre al corazón.

1. En reposo, tanto la válvula venosa proximal como la distal se encuentran abiertas y la sangre fluye hacia el corazón.
2. La contracción de los músculos de las piernas empuja la sangre a través de la válvula proximal, mientras se cierra la válvula distal.
3. Cuando los músculos de las piernas se relajan, la válvula proximal se cierra y la válvula distal se abre. Cuando la vena se llena con sangre que proviene del pie, la válvula proximal se reabre

El tiempo circulatorio es el tiempo que requiere la sangre para pasar desde la aurícula derecha, a través de la circulación pulmonar por la aurícula izquierda, a través de la circulación sistémica bajando hasta el pie, y de regreso a la aurícula derecha. En una persona en reposo, el tiempo circulatorio es, en condiciones normales, de aproximadamente 1 minuto.

(Derrickson, 2006, pág. 728)

7.2 SISTEMA NERVIOSO

Tanto el sistema nervioso como el endocrino tienen el mismo objetivo: conservar las condiciones controladas dentro de los límites que mantienen la vida. El sistema nervioso regula las actividades corporales respondiendo con rapidez mediante impulsos nerviosos; el sistema endocrino responde con la liberación de hormonas.

El sistema nervioso tiene también a su cargo nuestras percepciones, conductas y recuerdos, e inicia todos los movimientos voluntarios. El sistema nervioso autónomo, la parte del sistema nervioso que opera sin control voluntario. Los impulsos nerviosos se transmiten hacia la médula espinal y el encéfalo, o desde la médula espinal y el encéfalo hacia los músculos y las glándulas.

La neurología estudia el funcionamiento normal y los trastornos del sistema nervioso. Un neurólogo es un médico que se especializa en el diagnóstico y tratamiento de los trastornos del sistema nervioso.

Con un peso de sólo 2 kg, alrededor del 3% del peso corporal total, el sistema nervioso es uno de los más pequeños y, sin embargo, más complejos de los once sistemas y aparatos del cuerpo. Esta red intrincada de miles de millones de neuronas (incluso la neuroglia) está organizada en dos subdivisiones principales: el sistema nervioso central y el sistema nervioso periférico.

6.2. FUNCIONES DEL SISTEMA NERVIOSO

El sistema nervioso lleva a cabo un complejo conjunto de tareas. Permite percibir diferentes olores, hablar y recordar hechos pasados, también proporciona señales que controlan los movimientos del cuerpo y regulan el funcionamiento de los órganos internos. Estas actividades diversas pueden ser agrupadas en 3 funciones básicas: sensitiva (aférente), integradora (de proceso) y motora (eferente).

- **Función sensitiva.** Los receptores sensitivos detectan los estímulos internos, como el aumento de la tensión arterial, y los externos, como el estímulo que produce una gota de lluvia cuando cae sobre el brazo. Esta información sensitiva es transportada luego hacia el encéfalo y la médula espinal a través de los nervios craneales y espinales.
- **Función integradora.** El sistema nervioso procesa la información sensitiva analizando y tomando decisiones para efectuar las respuestas adecuadas, actividad conocida como integración.
- **Función motora.** Una vez que la información sensorial ha sido integrada, el sistema nervioso puede generar una respuesta motora adecuada activando efectores (músculos y glándulas) a través de los nervios craneales y espinales. La estimulación de los efectores produce la contracción de un músculo o estimula una glándula para aumentar su secreción.

6.3. GENERACIÓN DE LOS POTENCIALES DE ACCIÓN

Un potencial de acción (PA) o impulso nervioso consiste en una secuencia de procesos que se suceden con rapidez y disminuyen o revierten el potencial de membrana y que, finalmente, lo restablecen al estado de reposo. Un potencial de

acción tiene dos fases principales: una fase despolarizante y una fase de repolarización. Durante la fase de despolarización, el potencial de membrana negativo se vuelve menos negativo, llega a cero y luego se vuelve positivo. Durante la fase de repolarización, el potencial de membrana retorna a su estado de reposo

6.4. LA MÉDULA ESPINAL Y LOS NERVIOS ESPINALES

Aproximadamente 100 millones de neuronas y la neuroglia componen la médula espinal, la porción del sistema nervioso central que se extiende desde el encéfalo. La médula espinal y los nervios espinales asociados tienen circuitos neuronales que median algunas de nuestras reacciones más rápidas a los cambios ambientales. Si tomamos un objeto caliente, los músculos encargados de sujetarlo pueden relajarse y dejarlo caer, incluso antes de tener conciencia del dolor o de la temperatura extrema de aquél. Éste es un ejemplo de un reflejo medular: una respuesta automática rápida a cierta clase de estímulos, en la que intervienen únicamente neuronas de los nervios espinales y la médula espinal.

6.5. REFLEJOS Y ARCOS REFLEJOS

El segundo mecanismo mediante el cual la médula espinal promueve la homeostasis se produce gracias a su función como centro integrador de algunos reflejos. Un reflejo es una secuencia de acciones rápidas, automáticas y no planificadas que aparece en respuesta a un estímulo determinado. Algunos reflejos son innatos, como alejar la mano cuando tocamos una superficie caliente aun antes de percibir su temperatura.

Otros reflejos son aprendidos o adquiridos. Por ejemplo, se adquieren diversos reflejos cuando se aprende a conducir un vehículo. Presionar los frenos en una situación de emergencia es un ejemplo de ello. Cuando la integración de la información se lleva a cabo en la sustancia gris de la médula, el reflejo se denomina reflejo espinal. Un ejemplo es el conocido reflejo rotuliano. Si la integración se produce en el tronco encefálico en lugar de en la médula, el reflejo se denomina reflejo craneal. Un ejemplo son los movimientos de rastreo lentos que realizan los ojos a medida que leemos esta frase. Es probable que se esté más al tanto de los reflejos somáticos, que implican la contracción de la musculatura esquelética. De igual importancia, sin embargo, son los reflejos autónomos (viscerales) que

generalmente no se perciben de manera consciente. Están dados por las respuestas del músculo liso, el músculo cardíaco y las glándulas.

6.6. REFLEJO DE ESTIRAMIENTO

El reflejo de estiramiento provoca la contracción del músculo esquelético (el efector), en respuesta al estiramiento del músculo. Este tipo de reflejo tiene lugar a través de un arco reflejo monosináptico y puede generarse a partir de la activación de una sola neurona sensitiva que hace sinapsis en el SNC con una única motoneurona. Puede ser estimulado golpeando ligeramente los tendones que se insertan en las articulaciones del codo, muñeca, rodilla y tobillo. Un ejemplo de un reflejo de estiramiento lo constituye el reflejo patelar (reflejo rotuliano)

En el arco reflejo descrito, el impulso sensitivo ingresa en la médula espinal del mismo lado en que el impulso motor la abandona. El reflejo de estiramiento colabora, asimismo, en el mantenimiento de la postura. Por ejemplo, si una persona que está de pie comienza a inclinarse hacia adelante, el músculo gastrocnemio y otros músculos de la pantorrilla se estiran. En consecuencia, se inician reflejos de estiramiento en estos músculos; éstos se contraen y restablecen la postura erecta del cuerpo. Un tipo similar de reflejos se observa en los músculos de la región anterior de la pierna, cuando una persona que está de pie comienza a inclinarse hacia atrás.

6.7. APRENDIZAJE Y MEMORIA

Sin memoria, repetiríamos errores y seríamos incapaces de aprender. Del mismo modo, no podríamos repetir nuestros éxitos o logros, excepto por azar. Si bien ha habido estudios extensos tanto del aprendizaje como de la memoria, todavía no se ha encontrado una explicación totalmente satisfactoria acerca de cómo recordamos información ni de cómo recordamos acontecimientos. En cambio, sí sabemos algo sobre la manera en que adquirimos y almacenamos información, y es evidente que existen diferentes categorías de memoria.

El aprendizaje es la capacidad de adquirir información o habilidades nuevas, a través de la instrucción o la experiencia. La memoria es el proceso por el cual se almacena y recupera la información adquirida mediante el aprendizaje. Para que una

experiencia pase a formar parte de la memoria, debe provocar cambios estructurales y funcionales persistentes, que representan la experiencia en el cerebro. Esta capacidad de cambio asociada con el aprendizaje se denomina plasticidad. La plasticidad del sistema nervioso es la base de nuestra capacidad de modificar nuestra conducta, en respuesta a estímulos del medio externo o interno. Implica cambios de neuronas individuales –por ejemplo, síntesis de diferentes proteínas o brote de nuevas dendritas– como así también cambios en la magnitud de las conexiones sinápticas entre las neuronas. Se sabe que las regiones encefálicas involucradas en la memoria son las áreas de asociación de los lóbulos frontal, parietal, occipital y temporal; partes del sistema límbico, en especial el hipocampo y la amígdala; y el diencéfalo. Las áreas somatosensorial primaria y motora primaria del cerebro también muestran plasticidad. Si una determinada parte del cuerpo se utiliza más intensivamente o en una actividad recién aprendida, como la lectura “braille”, las áreas corticales dedicadas a esa parte del cuerpo se expandirán de manera gradual.

La memoria tiene lugar en etapas, a lo largo de un período. La memoria inmediata es la capacidad de recordar experiencias en curso durante algunos segundos. Aporta una perspectiva del presente, que nos permite saber quiénes somos y qué estamos haciendo. La memoria de corto plazo es la capacidad transitoria de recortar unos pocos fragmentos de información durante segundos o minutos

(Derrickson, 2006, pág. 581)

7.3 SISTEMA ENDOCRINO EN EL CUERPO DE LA MUJER

Los sistemas nervioso y endocrino actúan juntos para coordinar las funciones de todos los aparatos y sistemas del cuerpo. Cabe recordar que el sistema nervioso actúa a través de impulsos nerviosos (potenciales de acción) conducidos por los axones de las neuronas. En las sinapsis, los impulsos nerviosos desencadenan la liberación de moléculas mediadoras (mensajeros) llamadas neurotransmisoras. El sistema endocrino también controla las funciones corporales liberando mediadores, llamados hormonas, pero los medios de control de los dos sistemas son muy diferentes.

Una hormona (de hormáein = estimular) es una molécula mediadora que se libera en una parte del cuerpo pero regula la actividad de células en otras partes. La mayoría de las hormonas pasan al líquido intersticial y después a la circulación sanguínea. La

sangre circulante distribuye las hormonas entre las células de todo el cuerpo. Tanto los neurotransmisores como las hormonas ejercen sus efectos uniéndose a receptores en la superficie o en el interior de las células diana (blanco). Diversos mediadores actúan a la vez como neurotransmisores y como hormonas. Un ejemplo familiar es la noradrenalina, que es liberada como neurotransmisor por las neuronas posganglionares simpáticas y como hormona por las células cromafines de la médula suprarrenal.

Las respuestas del sistema endocrino a menudo son más lentas que las respuestas del sistema nervioso; aunque algunas hormonas actúan en segundos, la mayoría requiere varios minutos o más para producir una respuesta. Los efectos de la activación del sistema nervioso son por lo general de menor duración que los del sistema endocrino. El sistema nervioso actúa sobre músculos y glándulas específicos. La influencia del sistema endocrino es más amplia; ayuda a regular virtualmente todos los tipos de células del cuerpo.

6.8. DIFERENCIAS ENTRE SEXO

La diferencia de hipertrofia muscular entre hombre y mujer ha sido atribuida, mayormente, a las diferencias en los niveles plasmáticos de testosterona. En la mujer la testosterona se agrega en cantidades muy pequeñas tanto por la corteza suprarrenal como por el ovario. Sin embargo; en el hombre el porcentaje de testosterona, segregada por las células testiculares.

Ejercicios de intensidad del 70% del VO₂ max inducen la estimulación de la ACTH, que actúa sobre las células productoras del cortisol, situadas en la zona fascicular con la zona reticular, donde están situadas las células productoras de testosterona, cuando existe estimulación por la ACTH, en la mujer, no solo se incrementa el cortisol actúa sobre las células testiculares deteriorando la biosíntesis de testosterona.

Otra gran diferencia entre hombre y mujer, es que la mujer tiene mayor porcentaje de testosterona unida a la SHBG que el hombre. Este hecho es muy importante ya que la testosterona activa es la testosterona libre. Sin embargo, algún estudio ha demostrado que la mujer que participa en ejercicios de fuerza tiene no solo mayores niveles de testosterona total que la que no entrena, sino también de testosterona libre. Este incremento es paralelo al incremento de fuerza.

6.9. FACTORES HORMONALES QUE CONDICIONAN EL RENDIMIENTO

Por mucho que se diga o se desee, las mujeres no son iguales que los hombres por cuestiones genéticas y hormonales.

Hay diferentes factores que influyen y determinan el rendimiento deportivo, uno de ellos son los niveles hormonales, especialmente de testosterona, ya es una de las hormonas responsables de que se produzca más fuerza y más aumento de masa muscular, y en el hombre la producción diaria y la concentración en plasma es mayor (Southren y Gordon, 1967). Por lo tanto, influirá en menor o mayor medida en diferentes deportes. En los que predomina el componente técnico o la flexibilidad no habrá beneficio, pero sí en los que requieran más fuerza.

Podemos observar en la siguiente tabla¹ un ejemplo con diferentes deportes, que requieren mayor fuerza o resistencia. Vemos que en el triatlón siguen dominando los hombres, pero en carreras de larga duración disminuyen un poco las diferencias

COMPETICIÓN	HOMBRES	MUJERES	% diferencia *
100m lisos (WR)	9"58	10"5	9,5 %
Triatlón Sprint (ITU Cozumel '13)	53'	58'	9,4 %
Triatlón "Ironman" (Hawai '13)	8h12'	8h52'	8,1 %
Ultra Trail (Montblanc '13)	20h23'	22h37'	8,2 %

*Resultados de deportistas masculinos y femeninos en diferentes competiciones. Y la diferencia entre ambos sexos. *El % más del tiempo total de las mujeres respecto a los hombres.*

Me voy a centrar en este aspecto hormonal, más que en los factores biomecánicos o antropométricos. Será un factor condicionante en el sexo femenino, considerando a las mujeres que se encuentren en edad fértil y sin estar embarazadas.

Vamos a ver cómo influye y como se debería respetar el ciclo menstrual, porque el organismo no responde de la misma manera en las diferentes fases por las fluctuaciones hormonales, principalmente: testosterona (TE), progesterona (PR) y estrógenos (ES).

Durante un periodo menstrual aproximado de 27,8 días (aunque la duración puede variar de una mujer a otra) se debe considerar que hay diferentes fases:

1. Folicular (días comprendidos entre el 1 y 14)
2. Lútea (de los días 15 al 28)

Tal y como se aprecia en esta figura:

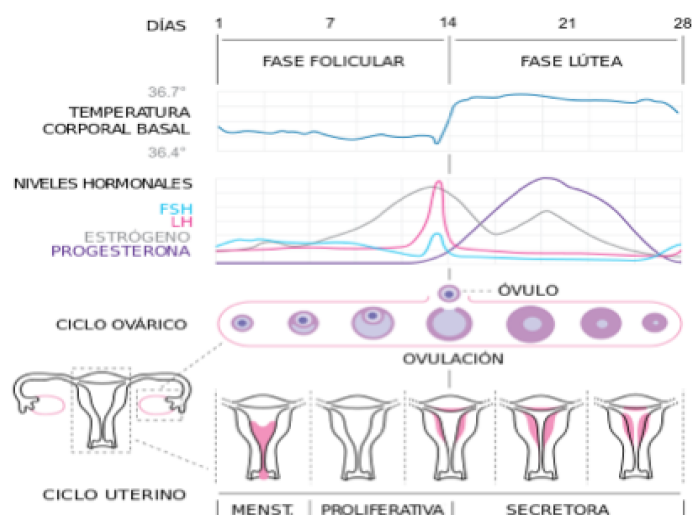


Figura. Esquema de las fases del ciclo menstrual, la producción de hormonas y la temperatura corporal basal (extraído de wikimedia).

Las tres hormonas que he mencionado anteriormente tienen diferentes funciones que podemos relacionar con el rendimiento deportivo.

Se observan cambios de los niveles hormonales y, por lo tanto, su afectación durante cada ciclo: está demostrado que durante la menstruación aumenta la frecuencia cardíaca, aumenta la temperatura corporal, la fatigabilidad, la excitación de sistema nervioso central donde se pone de manifiesto la apatía, la irritabilidad unido a la pérdida de sangre, todo estos elementos son de vital importancia tenerlos en cuenta para la planificación de los sistemas de entrenamientos para mujeres” (Godoy et al., 2010)

1. TESTOSTERONA:

- Tiene un papel importante en el incremento de la fuerza muscular

2. PROGESTERONA:

- Tiene una función termo génica, durante la ovulación aumenta la temperatura central.
- Actúa como antiinflamatorio
- Regula la respuesta inmune
- Estimula un aumento de ventilación, pudiendo provocar una disminución del VO₂ máx., aunque no está comprobado en el ámbito deportivo

3. ESTRÓGENO:

- Se obtienen a partir de las anteriores.
- Tienen un papel importante en la formación de colágeno y cuando hay disminuciones bruscas de los niveles (días 14 a 16 y de 24 a 28) aumentan la rigidez de los ligamentos.
- A la vez, está relacionado negativamente con el stiffness muscular
- Y también el los cambios emocionales

Después de analizar las funciones de cada una, vamos a ver cómo afectan de manera más específica en cada capacidad.

A) FUERZA:

La producción de fuerza no se ve modificada en las diferentes fases

B) RESISTENCIA:

- -VO₂ máx – En principio no existe diferencia de consumo de oxígeno en las diferentes fases.

- -Durante la fase lútea (14 al 28 aprox.), la OXIDACIÓN DE GRASAS es mayor y a la vez, el CONSUMO DE GLUCÓGENO aumenta durante actividades anaeróbicas máximas.

C) AMPLITUD DE MOVIMIENTO Y ESTABILIDAD ARTICULAR

Se relaciona con las tres hormonas, ya que producen un aumento significativo de la laxitud articular y su inestabilidad, y más inestabilidad de rotura tendinosa si lo comparamos con los hombres.

D) PSICOLÓGICOS

En los días premenstruales o durante la menstruación que disminuyen los niveles de estrógenos, pueden haber fluctuaciones emocionales y conductuales (tristeza, irritabilidad, ansiedad o incontrolabilidad sobre la propia conducta y sobre el medio), que pueden ser más molestas que cualquier síntoma físico (Abplanalp, 1983). También en la percepción del esfuerzo, es mayor en la fase pre- y menstrual.

A tener en cuenta si se decide competir, especialmente de larga distancia donde el componente psicológico tiene gran importancia cuando aparece la fatiga muscular.

Conociendo los niveles o fluctuaciones hormonales y su afectación en cada capacidad, podemos hacer una propuesta de trabajo para ser más eficientes dentro de un mesociclo de 4 microciclos:

DÍAS CAPACIDADES	1 - 5	6 - 14	15 - 21	22 - 28
FUERZA	Menor volumen pero mayor velocidad de ejecución, trabajando la fuerza explosiva	Mayor volumen, trabajo de la fuerza máxima o hipertrofia	Trabajo de fuerza copensatorio y complementario, para la prevención de lesiones	
RESISTENCIA	Menor volumen de la sesión	Entrenamiento de potencia, se recupera más rápido gracias al estrógeno	Entrenamiento aeróbico extensivo, sesiones largas potenciando el consumo de grasas	
FLEXIBILIDAD	Es una fase estable, no hay inconvenientes	Evitar ejercicios de inestabilidad articular ya que los ligamentos están más rígidos	Mejorar la amplitud de movimiento articular, pero controlando en la fase final donde hay mayor riesgo de lesión	

Tabla 3: Propuesta de organización del entrenamiento en un mesociclo, teniendo en cuenta el ciclo menstrual.

Se debe tener en cuenta que se obtiene una mayor capacidad de rendimiento físico para la fase post menstrual (Jurkowski, 1981; Märker, 1981), si la deportista toma anticonceptivos hormonales, ayudará a controlar cada fase con mayor exactitud y garantizará un buen nivel hormonal y por lo tanto, una buena salud.

En deportistas con un bajo nivel de tejido adiposo (<16%), con insuficiente ingesta calórica (30kcal x Kg. peso / día) (Loucks, 2011), o con un exceso de actividad física, es probable que aparezcan desajustes hormonales y consecuentemente amenorrea de origen hipotalámico (Prior, 1985), que puede provocar osteoporosis (Marcus et al., 1985 y Bilanin et al., 1989) y desencadenar fracturas por estrés. A corto plazo se puede pensar que aparezca amenorrea es beneficioso para el rendimiento deportivo ya que disminuyen los niveles de progesterona y estrógenos, y a la vez, aumentan los niveles de testosterona. Esta afectación es reversible si se aumenta el peso corporal y se reduce la carga de entrenamiento, pero a largo plazo puede pasar factura, ya que la pérdida ósea no es reversible.

Así pues, el prejuicio cultural de que el deporte no es bueno para las mujeres podemos decir que es, en parte, cierto si no se controla. Hoy en día, con la ayuda de un médico – ginecólogo, además del apoyo de un entrenador y nutricionista, se puede controlar la salud sexual de la deportista.

CAPITULO VIII

HERRAMIENTA DE RECOLECCION DE DATOS...

8. EVALUACIONES GENERALES LAS CAPACIDADES FISICAS

9.1 DATOS PERSONALES DE LAS MUJERES INVESTIGADAS

A continuación, está el listado o fichas en la que constan los datos de cada una de las jugadoras de equipo de futbol con sus nombres y apellidos, peso en kg, talla en cm, fecha de nacimiento y edad.

N	Nombre y apellido	Peso(kg.)	Talla(cm.)	F. nacimiento	Edad
1	S. Abigail	29,7	135	17 – 10 – 99	19
2	C. Leonela	29,1	131	27 – 07 – 98	21
3	G. Rodríguez	27,4	129	28 – 07 – 97	22
4	M. María	22,7	127	27 – 05 – 99	20
5	S. Florencia	25,4	129	08 – 10 – 94	25
6	Q. Alejandra	26,7	129	13 – 07 – 95	24
7	T. Paola	26,2	124	13 – 10 – 99	20
8	C. Gisela	25,6	125	12 – 11 – 97	22
9	P. Lucero	23,1	132	08 – 07 – 98	21
10	M. Patricia	25,5	126	21 – 01 – 99	20
11	M. Anahi	2,8	129	14 – 12 – 94	25
12	F. Lorena	33,4	123	30 – 04 – 99	20
13	M. Florencia	30,2	131	14 – 05 – 98	21
14	T. Virginia	29,8	123	17 – 10 – 95	24
15					

9.2 MATERIALES

Cuadro 1. Materiales para utilizar en todo el proceso de investigación.

MATERIALES	CANTIDAD	DESCRIPCION
CONOS CORTO	5	Delimitación de espacio y saltos a baja altura
CONOS LARGOS	10	Delimitación de espacio y saltos a elevada altura
TORTUGUITAS	20	Delimitación de espacio
BOSUS	6	Realización de equilibrio
SOGA DE SALTAR	5	Realización de saltos
ESCALERA PLIOMETRICA	3	Realización de test y ejercicios de saltos coordinados
EXAGONO	3	Realización del test
PELOTA	10	Permite entrenar en la técnica del futbol
AROS DE COLORES	10	Realización de saltos a diferentes distancias
SOGA	2	Permite realizar equilibrio con desplazamiento
SILVATO	5	Permite dar una orden al entrenado
CRONOMETRO	5	Permite controlar la duración de los test y los ejercicios

9.3 TEST DE CONTROL, ORIENTADO A LA FUERZA EXPLOSIVA

La valoración de la fuerza explosiva en jugadoras de fútbol como método para facilitar un aprendizaje teniendo en cuenta aspectos físicos de este deporte, es una de las exigencias del profesional de la Educación Física y de los Investigadores en este campo.

No es fácil establecer test o pruebas útiles para medir y evaluar esta capacidad al estar esta habilidad unida a otras capacidades. Aun así se pueden establecer dos apartados que nos ayuden a ver el nivel de esta capacidad.

POSADA. (2000). Indica que un test es una prueba motora estandarizada que respeta una serie de criterios científico-pedagógicos que tienen como resultado un dato cuantitativo. Estos criterios son:

- Validez: Cuando un test mide lo que realmente pretende medir.
- Objetividad: Cuando la actuación del docente no afecta al resultado.
- Normalización: El resultado depende de ciertas variables correctivas como el sexo, la edad, o el peso que nos permiten enjuiciar el resultado.
- Estandarización: Cuando se efectúa un protocolo exhaustivo previo.
- Fiabilidad: Cuando el resultado es independiente del contexto donde se realiza el test.
- Economía: Con el menor número de material y necesidades de instalaciones, teniendo en cuenta la situación de las clases de EF.

(Posadas, 2000)

Durante la investigación fue determinante tener un control en el desarrollo de la fuerza y su incidencia en los fundamentos técnicos del fútbol respecto a las jugadoras participantes en esta investigación, mediante una guía de ejercicios para mejorar la esta capacidad y los fundamentos técnicos del deporte, durante 4 meses. Para esta investigación fueron evaluados 14 futbolistas, donde se aplicó una serie de pre y post test evaluando la fuerza. Los resultados que se adquirieron en la aplicación de la guía de ejercicios de fuerza explosiva y fundamentos técnicos del fútbol fueron muy significativos en el momento de la aplicación del post test.

Objetivos;

- Aplicar una variedad de test de que fundamente la capacidad física respecto a la fuerza explosiva en relación al fútbol del equipo de fútbol “OESTE FC”
- Diseñar una guía de ejercicios para mejorar la fuerza explosiva y los fundamentos técnicos de fútbol

Los test que se aplicaron en la investigación fueron los siguientes.

TEST DE BALSOM

Existen varios test para valorar la agilidad, por ejemplo, el Test de Agilidad de Illinois y el Test de Agilidad 505. Sin embargo, existe un test de agilidad y explosividad más específico del fútbol que fue desarrollado por Balsom y que se muestra en la Figura 1. Acá muestra a un atleta completando el test de agilidad de Balsom. El rendimiento en este test se mide a través del tiempo que tarda un atleta en completar el circuito, y en donde un menor tiempo significa un mejor rendimiento. Para este test se registra el mejor tiempo obtenido en dos pruebas. Little y Williams indicaron que los test de agilidad deberían ser utilizados conjuntamente con un test de sprint para obtener una indicación general de la capacidad de velocidad de los atletas. Por lo tanto, los resultados del test de sprint y del test de agilidad deberían ser evaluados conjuntamente para obtener una indicación general acerca de la capacidad de cada atleta para cambiar de velocidad y de dirección rápidamente sin perder equilibrio.

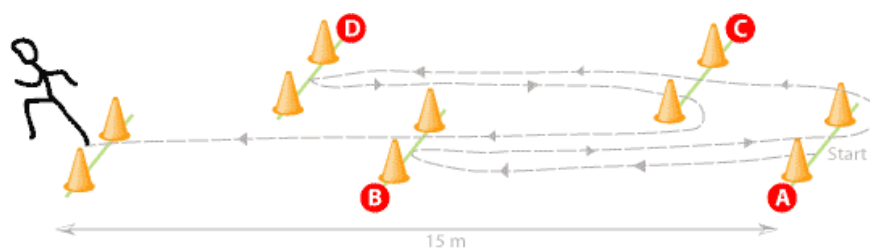


Figura 1

Propósito: esta es una prueba de velocidad, explosividad, control corporal y la capacidad de cambiar de dirección (agilidad).

Equipo requerido: cronómetro , cinta métrica , conos marcadores , una superficie plana, silbato

Prueba previa: explique los procedimientos de prueba al sujeto. Realice la detección de riesgos para la salud y obtenga el consentimiento informado. Prepare formularios y registre información básica como edad, altura, peso corporal, sexo y condiciones de prueba. Mide y marca el curso. Asegúrese de que los sujetos estén adecuadamente calentados. Ver más detalles de los procedimientos previos a la prueba .

Diseño de prueba: configure los conos como se ilustra en el diagrama para marcar el inicio, el final y los tres puntos de inflexión. La duración del curso es de 15 m. la distancia es de 15 metros entre el punto A y B, 15m entre B y C, al igual entre D y C 15m, la distancia entre A y D debe ser de 7.5 m

Procedimiento: El sujeto comienza en A y corre hacia los conos en B antes de girar y regresar a A. El sujeto luego corre a través de los conos en C, regresa a D y regresa a través de C. El sujeto gira a la derecha y atraviesa conos en B y hasta el final. Se permiten dos ensayos y se registra el tiempo más rápido.

Puntuación: se registra el mejor tiempo total (el más rápido).

Resultados: una muestra de jugadores de la Premier League Soccer inglesa logró un puntaje promedio de 11.7 segundos (como se cita en Practicar Fitness Testing, por Morc Coulson, David Archer, 2009).

Población objetivo: la prueba fue diseñada para jugadores de fútbol, pero también sería adecuada para muchos deportes de equipo donde la agilidad es importante.

Referencias: Balsom, P. (1994) 'Evaluación del rendimiento físico', en Ekblom, B. (ed.) Football (soccer), Oxford, Reino Unido: Blackwell Scientific, p.112.

Estas calificaciones son una guía para ubicarse en el rango de la capacidad física de cada jugadora con el objetivo de tratar siempre de mejorar

Malo: 16,88 – 20 seg.

Normal: 13.04 – 16, 87 seg.

Bueno 11,06 – 13,05 seg.

Muy bueno 11,07 seg. O menos

(Balsom, 1994)

(Helen M Binkley, 2008)

PRUEBA DE ABALAKOV

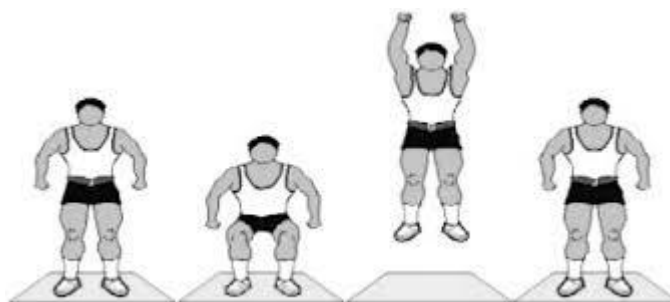


Figura 2

Imagen obtenida de la página web,

file:///C:/Users/carolina/Downloads/DialnetAnálisisDelDesarrolloDeLaFuerzaReactivaYSaltabilidad4027596.pdf

Propósito: Medir la fuerza explosiva de la musculatura de las piernas

Equipo requerido: cinta métrica, cámara, computadora con programa instalado para visualizar el movimiento KINOVEA. Silbato

Criterios de calidad

Validez: (validez factorial para “factor de dominancia velocidad de movimientos”): 0,75 (hombres), 0,58 (mujeres) (según Beuker 1976).

Indicaciones previas: aparatos para la prueba: Calentamiento suficiente; 3-4 intentos previos sin valoración.

Procedimiento: El deportista se coloca de tal manera sobre el lugar señalado, con el cinturón colocado, que la cinta métrica esté tensada verticalmente sobre la pinza de sujeción. Las piernas están ligeramente separadas (15-20 cm de distancia entre ellas), el deportista flexiona las piernas (en un ángulo cualquiera) y salta, con la toma de impulso que más le guste, lo más alto que pueda. Durante su permanencia en el aire, el cuerpo ha de mantenerse estirado, y el deportista ha de volver a caer en el lugar de partida. Se realizan y registran 3 intentos.

Puntuación: Se mide la distancia (en cm) en la cinta métrica desde la posición de salida y la señal del salto (medida final); se puntúa el mejor de los tres intentos. (Ejemplo: medida final 103 cm, posición o medición de salida 50 cm, rendimiento de la prueba, pues, 53 cm).

Se tendrá en cuenta el sexo, la edad y otros factores. Estas calificaciones son una guía:

Excelente.....80 cm

Bueno.....65 cm

Mediano.....55 cm

Bajo..... 40 cm

Malo.....30 cm

Al analizar que las participantes realizaban saltos con medidas bajas se modificó estos valores disminuyendo 10 cm a cada calificación adaptándolo para valorar con más precisión a cada jugadora

Excelente.....70 o más cm

Bueno.....55 a 69cm

Mediano.....45 a 54 cm

Bajo..... 30 a 44 cm

Malo.....20 a 29 cm

(ABALAKOV, 2014)

TEST DE SALTO CON DESPLAZAMIENTO

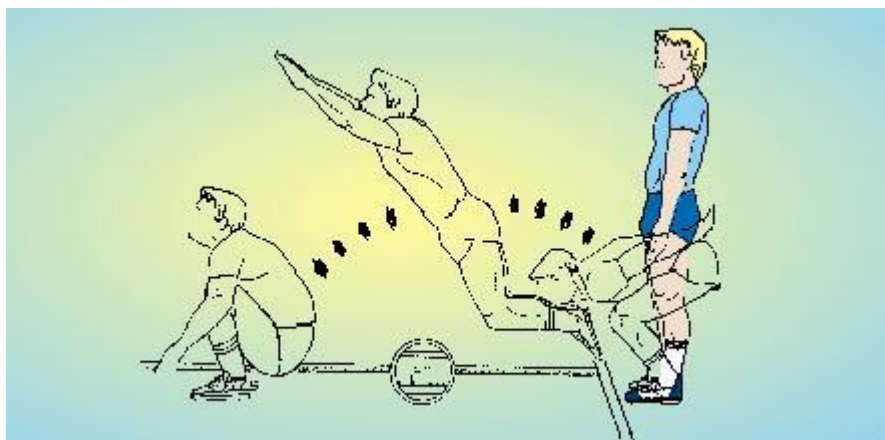


Figura 3

Imagen obtenida de la página web: <https://www.efdeportes.com/efd141/bateria-de-test-eurofit.htm>

Propósito: medir la fuerza del tren inferior para realizar una acción explosiva

Equipo requerido: tiza para marcar sobre el suelo la posición de salida y distancia final, cinta métrica.

Prueba previa: explique los procedimientos de prueba al sujeto. Realice la detección de riesgos para la salud y obtenga el consentimiento informado. Prepare formularios y registre información básica como edad, altura, peso corporal, sexo y condiciones de prueba. Mide y marca el curso. Asegúrese de que los sujetos estén adecuadamente calentados. Ver más detalles de los procedimientos previos a la prueba .

Procedimiento: Comenzando en forma de cuclillas con brazos extendidos hacia adelante y al momento de iniciar el movimiento estos brazos se balancean desde la posición inicial hacia abajo para luego volver a elevarlos y terminar el ejercicio con la forma del cuerpo igual a la inicial. En el momento de la caída, el ejecutante ha de mantener los pies en el mismo sitio donde ha tomado contacto con el suelo sin perder el equilibrio.

Puntuación: Se mide la distancia (en cm) en la cinta métrica desde la posición de salida (antes de la línea demarcada) hasta el punto de caída, midiendo el

desplazamiento que realizo debido al salto. El ejecutante tendrá tres intentos, tomando en cuenta el mejor de los tres intentos

Se tendrá en cuenta el sexo, la edad y otros factores. Estas calificaciones son una guía respecto al autor que realizó el test:

Excelente.....2.30 cm o mas

Bueno.....2 a 2.30 cm

Normal 1.85 a 2.5 cm

Malo.....1.65 cm o menos

En cuando al ámbito donde se llevará a cabo el test, es necesario una modificación de las medidas estipuladas para poder así tener mayor precisión en la toma de información de cada jugadora.

Excelente.....1.90 cm o mas

Bueno.....1.70 a 1.89 cm

Normal 1.50 a 1.69 cm

Malo.....1.49 cm o menos

9.4 DATOS ESTADISTICOS DE LOS TEST POSTERIORES A UN TRABAJO PERSONALIZADO PARA MEJORAR LA COORDINACION DEL MIEMBRO INFERIOR

TEST DE BALSOM (de agilidad y explosividad)

N	EJECUTANTES	PRE TEST		POS TEST		MEJORAS
		TIEMPO	CALIFICACIÓN	TIEMPO	CALIFICACIÓN	
1	S. Abigail	17,95	Malo	16,80	Normal	1,75 s
2	C. Leonela	15,45	Normal	15,00	Normal	0,45 s
3	G. Rodríguez	16,87	Normal	16,06	Normal	0,81 s
4	M. María	12,45	Bueno	12,20	Bueno	0,25 s
5	S. Florencia	14,56	Normal	13,45	Normal	1,11 s
6	Q. Alejandra	14,54	Normal	14,06	Normal	0,48 s
7	T. Paola	11,23	Bueno	11,18	Bueno	0,5 s
8	C. Gisel	11,56	Bueno	11,20	Bueno	0,36 s
9	P. Lucero	12,55	Bueno	12,40	Bueno	0,15 s
10	M. Patricia	14,54	Normal	14,06	Normal	0,48 s
11	M. Anahi	16,25	Normal	15,56	Normal	0,69 s
12	F. Lorena	17,65	Malo	16,33	Normal	1,32 s
13	M. Florencia	17,34	Malo	16,98	Normal	0,36 s
14	T. Virginia	18,15	Malo	16,89	Malo	1,26 s
TIEMPO PROMEDIO		15,07	NORMAL	14,44	NORMAL	0,67 s
MEJORAS %				4,02 %		

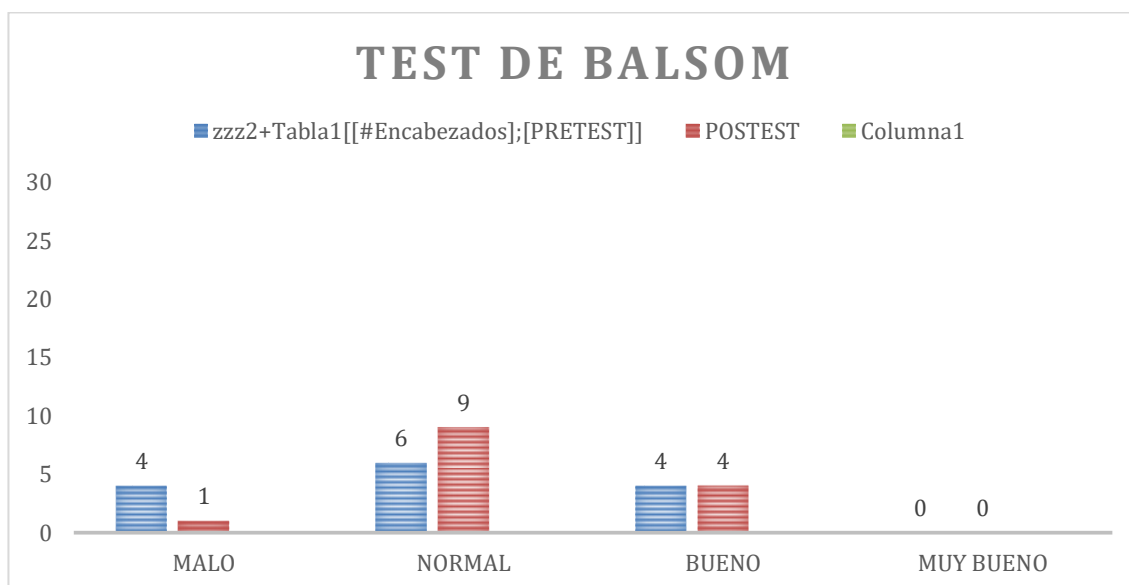
Análisis de cantidad de jugadoras evaluadas

DATOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Jugadoras	14	100%
TOTAL	14	100%

RESULTADOS DE PRE Y POS TEST DE BALSOM**TEST 1**

NIVEL	C. DEPORTISTAS		PORCENTAJE		MEJORAS	
	PRE-TEST	POS-TEST	PRE-TEST	POS-TEST	PRE-TEST	POS-TEST
Malo	4	1	29 %	7 %	4,1 %	
Normal	6	9	43 %	64 %		
Bueno	4	4	28 %	29 %		
Muy bueno	0	0	0 %	0 %		
TOTAL	14	14	100 %	100 %		

NIVEL	Tiempo promedio (seg)		MEJORAS (Tiempo Seg)		
	PRE-TEST	POS-TEST	Tiempo total		Porcentaje mejora
			Pre	Pos	
Malo	17.77	16.89	15.07	14.44	4.1 %
Normal	15.36	15.36			
Bueno	11.94	11.74			
Muy bueno	0	0			

GRAFICO ESTADISTICO COMPARANDO EL PRE Y POS TEST**Gráfico 1:** Porcentaje de la cantidad de cada jugadora en el pre y pos-test de Balson

PRUEBA DE ABALAKOV

N	EJECUTANTES	PRE TEST		POS TEST		MEJORAS (cm)
		ALTURA (cm)	CALIFICACION	TIEMPO	CALIFICACION	
1	S. Abigail	25	Malo	29	Malo	4
2	C. Leonela	37	Bajo	50	Mediano	13
3	G. Rodríguez	56	Bueno	63	Bueno	7
4	M. María	24	Malo	46	Mediano	22
5	S. Florencia	40	Bajo	55	Bueno	15
6	Q. Alejandra	43	Bajo	56	Bueno	13
7	T. Paola	50	Mediano	54	Mediano	4
8	C. Gisela	26	Malo	34	Bajo	8
9	P. Lucero	62	Bueno	69	Bueno	7
10	M. Patricia	39	Bajo	46	Mediano	7
11	M. Anahi	28	Malo	44	Bajo	16
12	F. Lorena	46	Mediano	50	Mediano	4
13	M. Florencia	53	Mediano	54	Mediano	1
14	T. Virginia	44	Bajo	55	Bueno	11
DISTANCIA PROMEDIO		41	BAJO	50	MEDIANO	9
MEJORAS %				22 %		

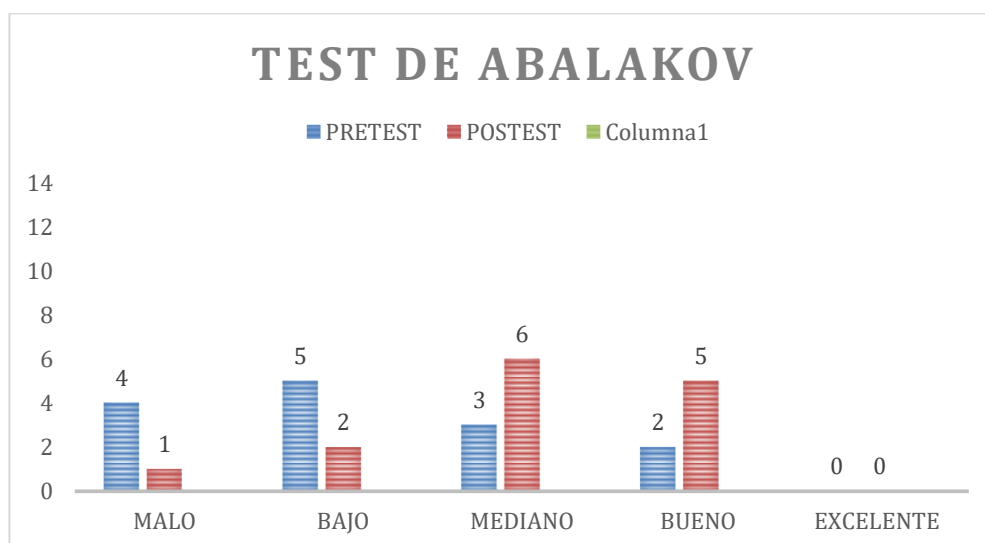
Análisis de cantidad de jugadoras evaluadas

DATOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Jugadoras	14	100%
TOTAL	14	100%

RESULTADOS DEL PRE Y POS-TEST DE ABALAKOV**TEST 2**

NIVEL	C. DEPORTISTA		PORCENTAJE		MEJORAS (PROMEDIO)	
	PRE-TEST	POS-TEST	PRE-TEST	POS-TEST	PRE-TEST	POS-TEST
Malo	4	1	29 %	7 %	22%	
Bajo	5	2	36 %	14 %		
Mediano	3	6	21 %	43 %		
Bueno	2	5	14 %	36 %		
Excelente	0	0	0 %	0 %		
TOTAL	14	14	100 %	100 %		

NIVEL	Tiempo promedio (cm)		MEJORAS		
	PRE-TEST	POS-TEST	Tiempo total (cm)		Porcentaje mejora %
			Pre	Pos	
Malo	25.75	29	41	50	22%
Bajo	40.6	39			
Mediano	49.66	50			
Bueno	59	59.6			
Excelente	0	0			

GRAFICO ESTADISTICO COMPARANDO EL PRE Y POS TEST**Gráfico 2:** porcentaje del nivel de cada jugadora en el pre y pos-test de abalakov

TEST DE SALTO CON DESPLAZAMIENTO

N	EJECUTANTES	PRE TEST		POS TEST		MEJORAS (cm)
		DISTANCIA (cm)	CALIFIC.	DISTANCIA (cm)	CALIFIC.	
1	S. Abigail	170	Bueno	175	Bueno	5
2	C. Leonela	145	Normal	152	Bueno	7
3	G. Rodríguez	156	Normal	158	Normal	2
4	M. María	165	Normal	172	Bueno	7
5	S. Florencia	156	Normal	160	Normal	4
6	Q. Alejandra	130	Malo	138	Malo	8
7	T. Paola	178	Bueno	182	Bueno	4
8	C. Gisel	191	Excelente	192	Excelente	1
9	P. Lucero	165	Normal	169	Normal	4
10	M. Patricia	146	Normal	146	Normal	0
11	M. Anahi	170	Bueno	173	Bueno	3
12	F. Lorena	153	Normal	155	Normal	2
13	M. Florencia	156	Normal	160	Normal	4
14	T. Virginia	145	Malo	150	Normal	5
DISTANCIA PROMEDIO		159	NORMAL	163	NORMAL	4
MEJORAS %		2,5%				

Análisis de cantidad de jugadoras evaluadas

DATOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Jugadoras	14	100%
TOTAL	14	100%

RESULTADOS DEL PRE Y POS-TEST DE SALTO CON DESPLAZAMIENTO

TEST 3: test de salto con desplazamiento

NIVEL	DEPORTISTA		PORCENTAJE		PROMEDIO	
	PRE-TEST	POS-TEST	PRE-TEST	POS-TEST	PRE-TEST	POS-TEST
Malo	2	1	14 %	8 %	2,5%	
Normal	8	7	57 %	50 %		
Bueno	3	5	21 %	35 %		
Excelente	1	1	8 %	7 %		
Total	14	14	100%	100%		

NIVEL	Tiempo promedio (cm)		MEJORAS		
	PRE-TEST	POS-TEST	Tiempo total (cm)		Porcentaje mejora %
			Pre	Pos	
Malo	137.5	138	159	163	2.5%
Normal	155.25	155.42			
Bueno	172.66	170.8			
Excelente	191	192			

GRAFICO ESTADISTICO COMPARANDO EL PRE Y POS TEST

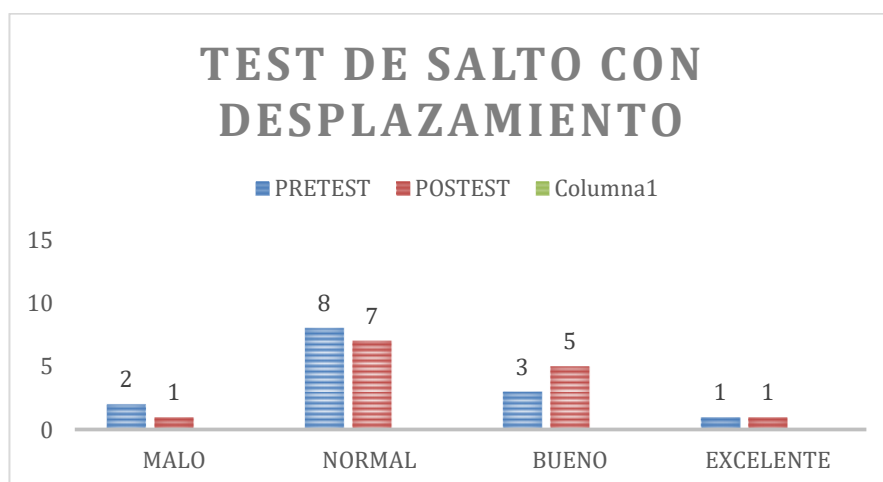


Gráfico 3: porcentaje del nivel de cada jugadora en el pre y postest de salto con desplazamiento

Análisis – Interpretación

Luego de la realización de los test, teniendo un resultado individual de cada alumna se vieron reflejadas varias puntuaciones, identificando las falencias de una población determinada, a continuación, se brindarán los resultados de forma general en relación a cada test realizado.

En cuanto a los resultados del primer test **“TEST DE BALSOM”**, la cantidad de jugadoras que se encontraban en el nivel alto era del 0% en el pre-test y para luego en el postest repetir ese porcentaje. En el nivel bueno se encontró una cantidad del 28% en el pre-test y luego en el pos-test se encontró una cantidad del 29%, en el nivel normal se encontraron una cantidad del 43% para luego en el pos-test encontrar una cantidad del 64 % y por último en el nivel malo se encontró una cantidad del 29% en el pre test y en el pos-test una cantidad del 7%.

El porcentaje de mejora es de 4,1 % respecto del primer test con el realizado segundo. El tiempo promedio que se obtuvo en el pre test es de 15.07 seg. Y luego en el postest es de 14.44 seg mejorando una cantidad de 0.37 seg. Teniendo en cuenta los tiempos de todos los evaluados.

En resultados del segundo test **“TEST DE ABALAKOV”**, las jugadoras que se encontraban en el nivel malo en relación al total de las jugadoras, tenían una cantidad del 29% en el pre test y luego en el pos test se encontró una cantidad del 7 % bajando su cantidad, en el nivel bajo se encontró una cantidad del 36% en el pre test y luego en el pos-test se encontró una cantidad del 14%, en el nivel mediano se encontraron una cantidad del 21% para luego en el pos-test encontrar una cantidad del 43 %, luego en el nivel bueno se encontró una cantidad del 21% para luego en el pos-test encontrar una cantidad del 36% y por último en el nivel exelente no se encontraron ninguna de las jugadoras.

El porcentaje de mejora es de 22 % respecto del primer test con el realizado segundo. La altura promedio de todos los participantes en el pre test es de 41 cm y en el pos test la altura promedio paso a ser de 50 cm, obteniendo una mejora luego del plan de entrenamiento de 9 cm más alto, respecto del promedio de todos los participantes.

En resultados del tercer test **“TEST DE SALTO CON DESPLAZAMIENTO”**, la cantidad de jugadoras que se encontraban en el nivel alto en relación al total de las jugadoras, tenían una cantidad del 8% en el pre test y luego en el pos test se encontró una cantidad del 8 % igualando su cantidad, en el nivel bueno se encontró una cantidad del 21% en el pre test y luego en el postest se encontró una cantidad del 35%, en el nivel normal se encontraron una cantidad del 57% para luego en el postest encontrar una cantidad del 50 %, luego en el nivel bajo se encontró una cantidad del 14% para luego en el postest encontrar una cantidad del 8%.

El porcentaje de mejora es de 2,5 % respecto del primer test con el realizado segundo. En cuanto a la distancia promedio de desplazamiento en el pre test es de

159 cm y en el pos test es de 163 cm, 4 cm más que el primer test realizado, estando en los valores normales para el test realizado.

Conclusión a cerca de la mejora de la capacidad física

Se analizaron los test de fuerza explosiva a las jugadoras del equipo de fútbol femenino oeste fc, respecto a los mismo se llegó a la conclusión que tras una serie ejercicios destinados para mejorar la capacidad física de la fuerza explosiva se obtuvieron mejoras que se presentarán a continuación.

El 100% respecto a la cantidad de jugadoras mejoraron en el tiempo del test de Balsom, con tiempos de entre 1.12 y 0.20 seg menos que el pre test. Debido a que no se esperaban muchas diferencias de tiempo entre las mejoras de ambos test, debido a las características del mismo, pero si una superación en cada una de las participantes, se llegó a la conclusión que fueron positivos los resultados del mismo.

Respecto al test Abalakov el 85 % de las jugadoras obtuvieron mejoras a la altura de salto y el 15 % restante se mantuvo la misma distancia. Respecto a la cantidad que no encontró mejoras se las seguirá evaluando hasta encontrar un plan de entrenamiento para que puedan mejorar en el menor tiempo. Y en cuanto a las que si mejoraron lo hicieron en distancias de entre 3.25 y 0.06 cm más alto, siendo favorable los resultados, debido al entrenamiento realizado y la mentalidad de seguirse superando de cada participante.

En cuanto al test de salto con desplazamiento, un 92% de las evaluadas lograron mejorar en tanto que a solo el 8% se mantuvo con el mismo resultado. La gran cantidad de participante que mejoraron, da a entender que el plan de entrenamiento ayudó a las participantes a desarrollar física y psíquicamente las dificultades del test, por lo tanto se vio positivo los resultados del mismo con saltos de 137.5 hasta 192 cm, mostrando gran desarrollo muscular en cada participante.

En los tres test se observaron mejoras, lo cual se vio reflejado en el campo de juego, en la parte técnica de cada jugadora. Cumpliéndose los datos propuestos con anterioridad en la hipótesis encontrando mejoras mayores del 2% en cuanto a las distancias y tiempos propuestos. En el test de Balsom se vieron mejoras en el tiempo del 4.1%, en el test de Abalakov se presentaron mejoras del 22% y por último en el test de salto con desplazamiento se obtuvieron mejoras del 2.5%. Siendo resultados positivos para el evaluador ya que se presentaron los tiempos y distancias promedios esperados.

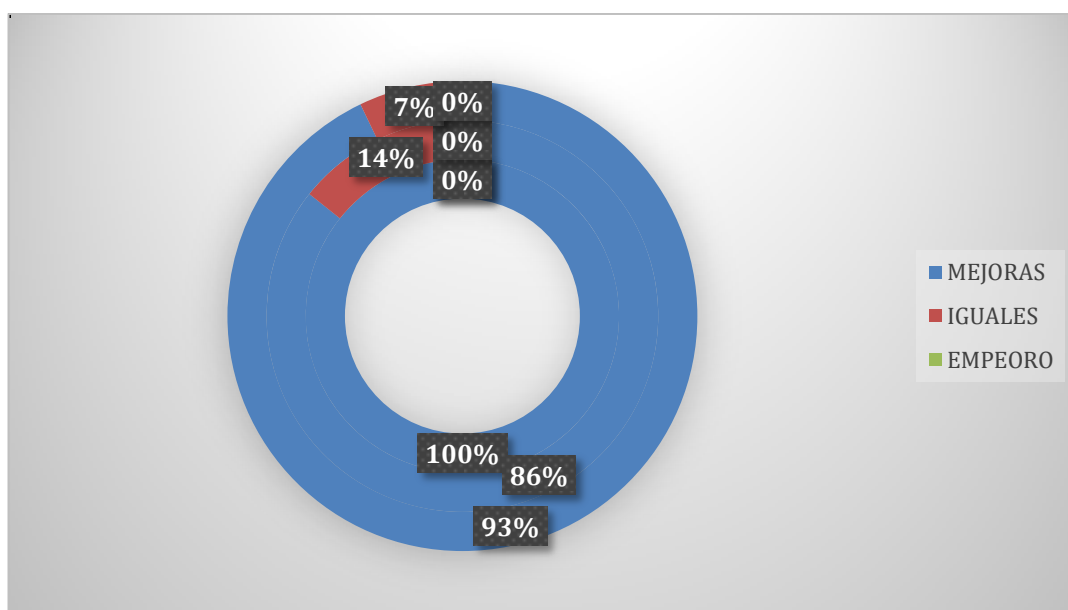


Figura. Cantidad de jugadoras que obtuvieron mejoras respecto a los tiempos y distancias de la valoración de los test.

Después de los test realizados se observa en las jugadoras una leve mejora en la realización de driles, velocidades cortas, saltos, direccionamiento de la pelota y su potencia, la resistencia física y aspectos coordinativos en el miembro inferior.

Al analizar las situaciones dentro de un campo de juego se llevó a la conclusión que los ejercicios programados y recomendaciones de cuidado físico, ayudaron a una mejora del rendimiento mediante trabajos progresivos e intensos ya que las deportistas tenían una leve dificultad en movimientos técnicos específicamente al momento de trabajar con el balón. Por lo tanto, esta investigación nos permite tener una clara visión de las actividades que se quiere realizar para mejorar el proceso de entrenamiento respecto a la fuerza explosiva y utilizar metodologías y técnicas adecuadas en el desarrollo del fútbol femenino.

10. PLAN DE ENTRENAMIENTO CUATRIMESTRAL

PLANIFICACION TRADICIONAL CUATRIMESTRAL DE FUTBOL FEMENINO - AÑO 2019																					
Fecha de competencia																					
Evaluacion																					
Torneo Clausura																					
Mesodcio	JULIO				AGOSTO				SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				
Fecha	6/01-9/01	13/01-16/01	20/01-23/01	27/01-30/01	03/02-06/02	10/02-13/02	17/02-20/02	24/02-27/02	02/03-05/03	09/03-12/03	16/03-19/03	23/03-26/03	30/03-2/04	6/04-9/04	13/04-16/04	20/04-23/04	27/04-30/04	4/05-7/05	11/05-14/05	18/05-21/05	
Micro		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
AMISTOSOS					PRETEMPORADA																
Periodo		RECESO			GENERAL			ESPECIFICO			COMPETITIVO										
CUALIDADES FISICAS																					
FUERZA EPLOSIVA TONICA				1RM	30%	35%	20%	40%	20%	40%	20%	10%	50%	0%	20%	30%	30%	20%	20%	0%	
FUERZA EXPLOSICA BALISTICA				1RM	20%	25%	30%	0%	50%	20%	20%	40%	10%	30%	30%	20%	40%	10%	30%	30%	
FUERZA RAPIDA				1RM	20%	25%	30%	40%	0%	30%	10%	40%	10%	30%	30%	50%	0%	40%	20%	30%	
FUERZA COORDINATIVA				1RM	30%	15%	20%	20%	30%	10%	50%	10%	30%	40%	20%	0%	30%	30%	30%	40%	
	TEST DE BALSOM						PRUEBA DE ABALAKOV						TEST DE SALTO CON DESPLAZ.								
FECHA	PRE TEST		POS TEST		PRE TEST		POS TEST		PRE TEST		POS TEST		PRE TEST		POS TEST						
	05/08/2019		18/11/2019		07/08/2019		20/11/2019		09/08/2019		22/11/2019										
BLOQUES DE OBJETIVOS	AGILIDAD Y EXPLOSIVIDAD						REALIZAR UNA EJECUCION EN UNA MINIMA CANTIDAD DE TIEMPO						TRABAJO PROPIOCEPTIVOS DE EXPLOSIVIDAD RECIBIENDO ESTIMULOS DEL EXTERIOR PARA REALIZAR UN MOVIMIENTO TECNICO								

MES DE JULIO - 2019 (4 SEMANAS) - 40' HS DE ENTRENAMIENTO

SEMANA 1	Días	Descripción del trabajo	Lugar	% TIEMPO DE CAPACIDADES	MUSCULOS IMPLICADOS
	LUNES	ENTRADA EN CALOR CON EJERCICIOS DE FLEXIBILIDAD - SENTADILLA CON BARRA DE 30KG 3X5 - ESTOCADA CON BARRA CON VELOCIDAD EN EL EXENTRICO 30KG 3X5 - EJERCICIOS DE CORE SOBRE COLCHONETA CON Y SIN PESO 5 A 10KG - EJERCICIOS SOBRE ESCALERA 5 VARIANTES DE 5' - EJERCICIOS DE FLEXIBILIDAD	CAMPO DE J.	F. E. TONICA: 10% F. E. BALISTICA: 5% F. RAPIDA: 0 % F. COORDINATIVA:20%	TREN INFERIOR CUADRICEP - GEMELOS - GLUTEO - ISQUIOTIBIALES - ABDOMINALES
	MIÉRCOLES	ENTRADA EN CALOR PASANDO POR CADA UNAS DE LOS CIRCUITOS DEL GIMNASIO QUE REQUIERAN MAS DE TRES GRUPOS MUSCULARES - PRESS DE BANCA INCLINADA 3X12X30" - PRESS DE BANCA DECLINADA 3X12X30" - FLEXION DE TRONCO UNILATERAL 4X20X40" - FLEXOEXTENSION DE CODO CON MANCUERNAS DE AMBOS BRAZOS , SENTADO Y PARADO 3X12X30" - EJERCICIOS DE FLEXIBILIDAD IMPLICANDO GRUPOS MUSCULARES SOBRE COLCHONETA	GIMNASIO	F. E. TONICA: 20% F. E. BALISTICA: 10 % F. RAPIDA: 10% F. COORDINATIVA:0%	MIEMBRO SUPERIOR BICEP - TRICEP - PECTORALES - ABDOMEN - ESPALDA - GLUTEO CUADRICEP - ISQUIOTIBIALES
	VIERNES	ENTRADA EN CALOR CON RONDO DE 5 PARTICIPANTES - CUESTAS DE 20 METROS 10X1X30"X1" - TROTE A 10M CON SALIDA PREVIA DE FUERZA DE PIERNAS (SENTADILLA- ZANCADA PARA DIFERENTES DIRECCIONES - PESO MUERTO) EJERCICIOS DE 5 REP Y SALIDA A BAJA VELOCIDAD - EJERCICIO DE ELONGACION DE MUSCULOS TRABAJADOS	CAMPO DE J.	F. E. TONICA: 0 % F. E. BALISTICA: 5% F. RAPIDA: 10% F. COORDINATIVA:10%	TREN INFERIOR CUADRICEP - GEMELOS - GLUTEO - ISQUIOTIBIALES - ABDOMINALES
	SABADO	EJERCICIOS DE RONDO CON 5 PARTICIPANTE EJERCICIOS TÉCNICOS TACTICOS OFENSIVOS: ATAQUE - DESMARQUES - CONTRATAQUES - DESDOBLAMIENTOS - BUSQUEDA DE ESPACIO VACIO DEFENSIVOS MARCA - REPLIEGE - COBERTURA - PERMUTA - RELEVO - AYUDA - CORTINAS	CAMPO DE J.	-	MIEMBRO INFERIOR
	DOMINGO	-	-	-	-
SEMANA 2	Días	Descripción del trabajo	Lugar	% TIEMPO DE CAPACIDADES	MUSCULOS IMPLICADOS
	LUNES	ENTRADA EN CALOR CON VARIACION DE PASES - SENTADILLA CON ELEVACION DE TALON 4 X 10 X 40" - CORRER EN LINEA RECTA VELOCIDAD PROGRESIVA M, 10 X 20M X 10" X 30 - CARRERA EN ZIGZAG 50M 5 x 50 x 20" - TROTE CONSTANTE 10MIN, - ELONGACION MUSCULAR	CAMPO DE JUEGO	F. E. TONICA: 15% F. E. BALISTICA: 10 F. RAPIDA: 5% F. COORDINATIVA:0%	TREN INFERIOR CUADRICEP - GEMELOS - GLUTEO - ISQUIOTIBIALES - ABDOMINALES
	MIÉRCOLES	ENTRADA EN CALOR SOBRE ELIPTICA - PRES DE BANCA 3X6X20" -PRES DE BANCA INCLINADA 3X6X20"- - PRES DE BANCA DECLINADA 3X6X20" - TIRON DE POLEA PARA ESPALDA ALTA MEDIA VELOCIDAD MAX 4 X 8 X 20" - TIRON DE POLEA ALTA MEDIA A VELOCIDAD 4 X 8X 10 - SALTOS SOBRE MINITRAMP - BICI	CAMPO DE J.	F. E. TONICA: 20% F. E. BALISTICA: 10% F. RAPIDA: 20% F. COORDINATIVA: 10%	MIEMBRO INFERIOR
	VIERNES	ENTRADA EN CALOR EN BICICLETA - CURL DE BICEP Y TRICEP 4X15X30" CON PESO LIVIANO - FLEXION Y EXTENSION DE CODO TRABAJANDO PECTORALES Y DELTOIDES - VOLEOS DE HOMBROS HACIA LATERALES - CURL DE BICEP SOBRE APOYA BRAZOS - FLEXIBILIDAD DE BRAZOS - ZIGZAG ENTRE CONOS DE DISTANCIAS CORTA- TRABAJO SOBRE ELIPTICA	GIMNASIO	F. E. TONICA: 0% F. E. BALISTICA: 5% F. RAPIDA: 0% F. COORDINATIVA:5%	MIEMBRO SUPERIOR DELTOIDE - PECTORALES - ESPALDA - ABDOMEN
	SABADO	ENTRADA EN CALOR CON PASES DE DIFERENTES DISTANCIAS ENTRE DOS O TRES COMPAÑEROS - PARTIDO CON VISULIZACION DE DIFERENTES ESTADOS FISICOS DE LOS JUGADORES - VUELTA A LA CALMA	CAMPO DE J.	-	MIEMBRO INFERIOR
	DOMINGO	PARTIDO AMISTOSO	-	-	-

SEMANA 3	Días	Descripción del trabajo	Lugar	% TIEMPO DE CAPACIDADES	MUSCULOS IMPLICADOS
	LUNES	ENTRADA EN CALOR CON VARIACION DE PASES - SENTADILLA CON ELEVACION DE TALON 4 X 10 X 40" - CORRER EN LINEA RECTA VELOCIDAD PROGRESIVA 20 M, 10 X 20M X 10" X 30 - CARRERA EN ZIGZAG 50M 5 x 50 x 20" - PASADAS DE 5 A 8 METROS CON CHALECO - EJERCICIOS DE SKIPPING - ELONGACION MUSCULAR	CAMPO DE JUEGO	F. E. TONICA: 10% F. E. BALISTICA: 15% F. RAPIDA: 10% F. COORDINATIVA: 0%	TREN INFERIOR CUADRICEP - GEMELOS - GLUTEO - ISQUIOTIBIALES - ABDOMINALES
	MIERCOLES	ENTRADA EN CALOR CON EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTOS DEL CORE - SENTADILLA CON BARRA SOBRE HOMBRO 20KG - ESTOCADAS EN DISTANCIA DE 10M CON BARRA 10KG - SALTOS SOBRE VALLA EN 10M - VELOCIDAD SOBRE ESCALERA DE COORDINACION - VELOCIDAD A 10M ATADO DE UNA BANDA ELASTICA - EJERCICIOS DE FLEXIBILIDAD	CAMPO DE JUEGO	F. E. TONICA: 5% F. E. BALISTICA: 15% F. RAPIDA: 10% F. COORDINATIVA: 10%	MIEMBRO SUPERIOR BICEP - TRICEP - PECTORALES - ABDOMEN - ESPALDA - GLUTEO CUADRICEP - ISQUIOTIBIALES
	VIERNES	ENTRADA EN CALOR SOBRE BICICLETA - SALTO SOBRE CAJON DE DIFERENTES TIPOS DE ALTURA (50, 70, 100MS) SIN PESO - MINITRAMP - STEP COORDINACION - CAMINADORA CON EJERCICIOS DE SKIPPING - EJERCICIOS DE FLEXIBILIDAD	GINNASIO	F. E. TONICA: 5% F. E. BALISTICA: 0% F. RAPIDA: 5% F. COORDINATIVA: 10%	MIEMBRO INFERIOR
	SABADO	ENTRADA EN CALOR CON RONDO DE 10 PARTICIPANTES 10% - PARTIDO DE FUTBOL 80% - ELONGACION 10%	CAMPO DE J.	-	TREN INFERIOR CUADRICEP - GEMELOS - GLUTEO - ISQUIOTIBIALES - ABDOMINALES
	DOMINGO	-	-	-	-
SEMANA 4	Días	Descripción del trabajo	Lugar	% TOEMPO DE CAPACIDADES	MUSCULOS IMPLICADOS
	LUNES	ENTRADA EN CALOR CON VARIACION DE PASES - SENTADILLA CON ELEVACION DE TALON 4 X 10 X 40" CON PESO DE 15KG - SALIDAS DE 10 M, 10 X 10M X 10" X 30" - CARRERA EN ZIGZAG 50M 5 x 50 x 20", - ELONGACION MUSCULAR	CAMPO DE JUEGO	F. E. TONICA: 20% F. E. BALISTICA: 0% F. RAPIDA: 10% F. COORDINATIVA: 0%	TREN INFERIOR CUADRICEP - GEMELOS - GLUTEO - ISQUIOTIBIALES - ABDOMINALES
	MIERCOLES	ENTR EN CALOR CON ELONGACION DE MIEMBRO INFERIOR - TIRON DE POLEA CON PIERNA PATADA HACIA ADELANTE, ATRÁS Y LATERALES Y PESO ALTOS 3X10X50" - SILLON 3X15X50" PESO LIVIANO - SENTADILLA 15KGSTEPCON SUS VARIABLES DE SALTOS - CAMINATA SOBRE CINTA	GINNASIO	F. E. TONICA: 10% F. E. BALISTICA: 0% F. RAPIDA: 20% F. COORDINATIVA: 10%	MIEMBRO INFERIOR CUADRICEP - INQUIOTIBIALES - GEMELOS - ADUCTORES - ABDUCTORES
	VIERNES	ENTRADA EN CALOR CON RONDO - MAQUINA YOYO4 SERIE DE 8 REP (PATADA ATRÁS, LATERALE) PESO ELEVADO- PASADAS DE 100, 200, 300 M. 3 PASADAS VELOC MAXIMA - TROTE CONTINUO CON VARIABLES DE MARCHAS 10 MIN - FLEXIBILIDAD MIEMBRO INFERIOR 10' - LANZAMIENTOS DE PENALES	CAMPO DE JUEGO	F. E. TONICA: 10% F. E. BALISTICA: 0% F. RAPIDA: 10% F. COORDINATIVA: 10%	TREN INFERIOR CUADRICEP - GEMELOS - GLUTEO - ISQUIOTIBIALES - ABDOMINALES
	SABADO	ENTRADA EN CALOR CON PASES DE DIFERENTES DISTANCIAS ENTRE DOS O TRES COMPAÑEROS 10% - PARTIDO CON VISULIZACION DE DIFERENTES ESTADOS FISICOS DE LOS JUGADORES 80% - VUELTA A LA CALMA 10%	CAMPO DE J.	-	MIEMBRO INFERIOR
	DOMINGO	PARTIDO AMISTOSO	-	-	-

MES DE AGOSTO - 2019 (4 SEMANAS) - 40' DE ENTRENAMIENTO

	Días	Descripción del trabajo	Lugar	% TIEMPO DE CAPACIDADES	MUSCULOS IMPLICADOS
SEMANA 1	LUNES	ENTRADA EN CALOR CON TROTE CONTINUO - TIRON DE POLEA A ALTURA DE LA CINTURA REALIZANDO RECORRIDO DE 5 A 10M 5X1 'X 30" - CUESTA DE 15 M DE DISTANCIA 10X15MX30"X1,20" - TROTE SOBRE ARENA DURANTE 1" SIN PAUSA 6X1X30"X1"20" - - ELONGACION DE MIEMBRO INFERIOR	CAMPO DE JUEGO	F. E. TONICA:10 % F. E. BALISTICA: 20% F. RAPIDA: 0% F. COORDINATIVA: 15%	TREN INFERIOR CUADRICEP - GEMELOS - GLUTEO - ISQUIOTIBIALES - ABDOMINALES
	MIÉRCOLES	ENTRADA EN CALOR CON ELIPTICA - TIRON DE POLEA CON AMBOS BRAZOS EN DIRECCION FRONTAL 4X15X40" PESO DE 20 A 30 KG - PRESS DE BANCA CON MUCHO PESO A MAXIMA VELOCIDAD POR 1" 5X1 'X50"X1.20" - EXTENSIONES DE POLEA PRONO 1" 5X1 'X50"X1.20" - EJERCICIOS DE FLEXIBILIDAD Y ELONGACION - CAMINATA	GINNASIO	F. E. TONICA: 10% F. E. BALISTICA: 10% F. RAPIDA: 0% F. COORDINATIVA: 10%	MIEMBRO INFERIOR Y SUPERIOR GLUTEO - CUADRICEP - ISQUIOTIBIALES- GEMELOS PECTORALES - DELTOIDE - BICEP
	VIERNES	ENTRADA EN CALOR REALIZANDO NADO LIBRE EN PILETA - SKIPING CON TOBILLERA DE 5KG EN CADA PIERNA - ATADO A UNA BANDA ELASTICA TRATAR DE CAMINAR HACIA EL LADO CONTRARIO DURANTE 1" 5X1 'X60" - REALIZAR SOBRE ESCALERA PLIOMETRICA DIFERENTES PASADAS COORDINATIVAS DURANTE 1,30" - ELONGACION MUSCULAR DEL TREN INFERIOR	PILETA DE NATACION	F. E. TONICA: 0% F. E. BALISTICA: 20% F. RAPIDA: 0% F. COORDINATIVA: 5%	MIEMBRO INFERIOR Y SUPERIOR GLUTEO - CUADRICEP - ISQUIOTIBIALES- GEMELOS PECTORALES - DELTOIDE - BICEP
	SABADO	ENTRADA EN CALOR CON RONDO DE 10 PARTICIPANTES 10% - PARTIDO DE FUTBOL 80% - ELONGACION 10%	CAMPO DE JUEGO	-	TREN INFERIOR CUADRICEP - GEMELOS - GLUTEO - ISQUIOTIBIALES - ABDOMINALES
	DOMINGO	PARTIDO AMISTOSO	-	-	-
SEMANA 2	Días	Descripción del trabajo	Lugar	% TIEMPO DE CAPACIDADES	MUSCULOS IMPLICADOS
	LUNES	ENTRADA EN CALOR CON TROTE CONTINUO - TIRON DE POLEA A ALTURA DE LA CINTURA REALIZANDO RECORRIDO DE 5 A 10M 5X1 'X 30" - CUESTA DE 15 M DE DISTANCIA 10X15MX30"X1,20" - TROTE SOBRE ARENA DURANTE 1" SIN PAUSA 6X1X30"X1"20" - TRANSLADO AL FUTBOL A DISTANCIA DE 10 M A MAXIMA VELOCIDAD - ELONGACION DE MIEMBRO INFERIOR	CAMPO DE JUEGO	F. E. TONICA: 10% F. E. BALISTICA: 10% F. RAPIDA: 15% F. COORDINATIVA: 0%	TREN INFERIOR CUADRICEP - GEMELOS - GLUTEO - ISQUIOTIBIALES - ABDOMINALES
	MIÉRCOLES	ENTRADA EN CALOR SOBRE ELIPTICA - PRES DE BANCA 3X10X20" -PRES DE BANCA INCLINADA 3X10X20" - PRES DE BANCA DECLINADA 3X10X20" - TIRON DE POLEA PARA ESPALDA ALTURA MEDIA VELOCIDAD MAX 4 X 8 X 20" - TIRON DE POLEA ALTURA MEDIA A VELOCIDAD 4 X 8X 10 - SALTOS SOBRE MINITRAMP - BICI	GINNASIO	F. E. TONICA: 20% F. E. BALISTICA: 10% F. RAPIDA: 0% F. COORDINATIVA:0%	MIEMBRO SUPERIOR BICEP - TRICEP - PECTORALES - ABDOMEN - ESPALDA - GLUTEO CUADRICEP - ISQUIOTIBIALES
	VIERNES	ENTRADA EN CALOR CON EJERCICIOS DE PASES DE PELOTA Y FLEXIBILIDAD ASISTIDA - EJERCICIOS SOBRE SPTEP CON SALTOS Y SUS VARIABLES - CARRERA EN ZIGZAG EN 50M. 5X50X20" - SALIDAS DE CARRERA EN 20M 10X20X10" - RONDO CON 7 PARTICIPANTES SIN PAUSAS - FLEXIBILIDAD PASIVA 8 " POR GRUPO MUSCULAR	CAMPO DE JUEGO	F. E. TONICA: 10 E. BALISTICA: 0% RAPIDA: 15% F. COORDINATIVA: 10%	TREN INFERIOR CUADRICEP - GEMELOS - GLUTEO - ISQUIOTIBIALES - ABDOMINALES
	SABADO	ENTRADA EN CALOR CON RONDO DE 10 PARTICIPANTES - PARTIDO DE FUTBOL 80% - ELONGACION 10%	CAMPO DE J.	-	TREN INFERIOR CUADRICEP - GEMELOS - GLUTEO - ISQUIOTIBIALES - ADUCTORES - ABDOMINALES
	DOMINGO	-	-	-	-

SEMANA 3	Días	Descripcion del trabajo	Lugar	% TIEMPO DE CAPACIDADES	MUSCULOS IMPLICADOS
	LUNES	ENTRADA EN CALOR CON RONDO DE 5 PARTICIPANTES - CUESTAS DE 20 METROS 10X130"X1' - TROTE A 10M CON SALIDA PREVIA DE FUERZA DE PIERNAS (SENTADILLA- ZANCADA PARA DIFERENTES DIRECCIONES - PESO MUERTO) EJERCICIOS DE 5 REP Y SALIDA A BAJA VELOCIDAD -VARIACION DE EJERCICIOS SOBRE ESCALERA PLIOMETRICA - EJERCICIO DE ELONGACION DE MUSCULOS TRABAJADOS	CAMPO DE JUEGO	F. E. TONICA: 10% F. E. BALISTICA: 10% F. RAPIDA: 0% F. COORDINATIVA:20%	TREN INFERIOR CUADRICEP - GEMELOS - GLUTEO - ISQUIOTIBIALES - ABDOMINALES
	MIERCOLES	ENTRADA EN CALOR CON SALTOS SOBRE STEP - EJERCICIOS COORDINATIVOS CON LEVANTAMIENTO DE PESA PREVIO - SOBRE ESCALERA PLIOMETRICA DIFERENTES METODOS - VELOCIDAD EN DISTANCIAS CORTAS 5 A 10M - VELOCIDAD EN ZIGZAG CON PELOTA A UNA DISTANCIA DE 20M - EJERCICIOS DE FLEXIBILIDAD ACTIVA	CAMPO DE JUEGO	F. E. TONICA: 10% F. E. BALISTICA: 0% F. RAPIDA: 10% F. COORDINATIVA: 10%	MIEMBRO INFERIOR
	VIERNES	ENTRADA EN CALOR REALIZANDO NADO LIBRE EN PILETA - SKIPING CON TOBILLERA DE 5KG EN CADA PIERNA - ATADO A UNA BANDA ELASTICA TRATAR DE CAMINAR HACIA EL LADO CONTRARIO DURANTE 1' 5X1'X60" - VARIACION DE EJERCICIOS SOBRE ESCALERA PLIOMETRICA BAJO EL AGUA - ELONGACION MUSCULAR DEL TREN INFERIOR	PILETA DE NATACION	F. E. TONICA: 0% F. E. BALISTICA: 10% F. RAPIDA: 0% F. COORDINATIVA: 20%	MEIMBRO INFERIOR Y SUPERIOR GLUTEO - CUADRICEP - ISQUIOTIBIALES- GEMELOS PECTORALES - DELTOIDE - BICEP
	SABADO	ENTRADA EN CALOR CON RONDO DE 10 PARTICIPANTES 10% - PARTIDO DE FUTBOL 80% - ELONGACION 10%	CAMPO DE JUEGO	—	TREN INFERIOR CUADRICEP - GEMELOS - GLUTEO - ISQUIOTIBIALES - ABDOMINALES
	DOMINGO	DISPUTA DEL PARTIDO OFICIAL DEL TORNEO APERTURA	CAMPO DE JUEGO 2	—	—

SEMANA 4	Días	Descripcion del trabajo	Lugar	% TOEMPO DE CAPACIDADES	MUSCULOS IMPLICADOS
	LUNES	ENTRADA EN CALOR CON SALTOS SOBRE STEP - EJERCICIOS COORDINATIVOS CON LEVANTAMIENTO DE PESA PREVIO - SOBRE ESCALERA PLIOMETRICA DIFERENTES METODOS - VELOCIDAD EN DISTANCIAS CORTAS 5 A 10M - VELOCIDAD EN ZIGZAG CON PELOTA A UNA DISTANCIA DE 20M - EJERCICIOS DE FLEXIBILIDAD ACTIVA	CAMPO DE JUEGO	F. E. TONICA: 10% F. E. BALISTICA: 10% F. RAPIDA: 20% F. COORDINATIVA:0%	TREN INFERIOR CUADRICEP - GEMELOS - GLUTEO - ISQUIOTIBIALES - ABDOMINALES
	MIERCOLES	ENTRADA EN CALOR CON TROTE CONTINUO - PARTIDO DE FUTBOL EN ESPACIO REDUCIDO CON 4VS4 - 5 VS 5 Y 10VS 10 CON REGLAS DIFERENTES ARMANDI JUGADAS ESPECICAS - ELONGACION	CAMPO DE JUEGO	F. E. TONICA: 0% F. E. BALISTICA: 20% F. RAPIDA: 10% F. COORDINATIVA: 10%	MIEMBRO INFERIOR
	VIERNES	ENTRADA EN CALOR REALIZANDO NADO LIBRE EN PILETA - SKIPING CON TOBILLERA DE 3KG EN CADA PIERNA - ATADO A UNA BANDA ELASTICA TRATAR DE CAMINAR HACIA EL LADO CONTRARIO DURANTE 1' 5X1'X60" - ELONGACION MUSCULAR DEL TREN INFERIOR	PILETA DE NATACION	F. E. TONICA: 0% F. E. BALISTICA: 10% F. RAPIDA: 10% F. COORDINATIVA: 0%	MEIMBRO INFERIOR Y SUPERIOR GLUTEO - CUADRICEP - ISQUIOTIBIALES- GEMELOS PECTORALES - DELTOIDE - BICEP
	SABADO	DISPUTA DEL PARTIDO OFICIAL DEL TORNEO APERTURA	CAMPO DE JUEGO 2	—	—
	DOMINGO			—	—

MES DE SEPTIEMBRE - 2019 (4 SEMANAS) - 40' HS DE ENTRENAMIENTO

SEMANA 1	Días	Descripcion del trabajo	Lugar	% TIEMPO DE CAPACIDADES	MUSCULOS IMPLICADOS
	LUNES	ENTRADA EN CALOR CON PARTIDO EN ESPACIO REDUCIDO - EQUILIBRIO EN BOSUS CON UNA PIERNA CON O SIN BALON - • EQUILIBRIO EN DOS PIERNAS / CON SIN BALON - • CORE EN FITBALL / CON SIN BALON - SOBRE EL SUELO EQUILIBRIO CON UNA PIERNA / CON SIN BALON - • DISTANCIA DE 15M CON PARACAIDA CON / SIN PELOTA ,AX VELOC - • DISTANCIA DE 15M AMARRADO CON BANDA ELASTICA CON / SIN PELOTA - • FLEXIBILIDAD BALISTICA DE CADA GRUPO MUSCULAR TRABAJADO DE 15 A 20 " DE DURACION	CAMPO DE JUEGO	F. E. TONICA: 20% F. E. BALISTICA: 0% F. RAPIDA: 10% F. COORDINATIVA:10%	TREN INFERIOR CUADRICEP - GEMELOS - GLUTEO - ISQUIOTIBIALES - ABDOMINALES
	MIÉRCOLES	ENTRADA EN CALOR SOBRE CINTA - CURL DE BICEP 10 X 5 X 10" - CURL DE BICEP SOBRE BANCA 10 X 5 X 10" - CURL DE TRICEP 10 X 5 X 10" - PRES DE BANCA MEDIA E INCLINADA 4X10X20" - MAQUINA DE HOMBRO 4X12X20" , - FLEXIBILIDAD ARTICULAR	GINNASIO	F. E. TONICA: 10% F. E. BALISTICA: 10% F. RAPIDA: 0% F. COORDINATIVA:10%	MIEMBRO SUPERIOR BICEP - TRICEP - PECTORALES - ABDOMEN - ESPALDA - GLUTEO CUADRICEP - ISQUIOTIBIALES
	VIERNES	ENTR EN CALOR CON ELONGACION DE MIEMBRO INFERIOR - TIRON DE POLEA CON PIERNA PATADA HACIA ADELANTE, ATRÁS Y LATERALES Y PESO LIVIANO 3X10X50" - SILLON 3X15X50" - SENTADILLA - STEP CON SUS VARIABLES DE SALTOS - CAMINATA SOBRE CINTA	GINNASIO	F. E. TONICA: 20% F. E. BALISTICA: 0% F. RAPIDA: 0% F. COORDINATIVA: 10%	MIEMBRO INFERIOR CUADRICEP - INQUIOTIBIALES - GEMELOS - ADUCTORES - ABDUCTORES
	SABADO	EJERCICIOS DE RONDO CON 5 PARTICIPANTE EJERCICIOS TECNICOS TACTICOS OFENSIVOS: ATAQUE - DESMARQUES - CONTRATAQUES - DESDOBLAMIENTOS - BUSQUEDA DE ESPACIO VACIO DEFENSIVOS MARCA - REPLIEGE - COBERTURA - PERMUTA - RELEVO - AYUDA - CORTINAS	CAMPO DE J.	-	-
	DOMINGO	DISPUTA DEL PARTIDO OFICIAL DEL TORNEO APERTURA	CAMPO DE JUEGO 3	-	-
SEMANA 2	Días	Descripcion del trabajo	Lugar	% TIEMPO DE CAPACIDADES	MUSCULOS IMPLICADOS
	LUNES	ENTRADA EN CALOR PASANDO POR CADA UNAS DE LAS MAQUINAS DEL GIMNASIO QUE REQUIERAN MAS DE TRES GRUPOS MUSCULARES - PRESS DE BANCA INCLINADA 3X12X30" - PRESS DE BANCA DECLINADA 3X12X30" - FLEXION DE TRONCO UNILATERAL 4X20X40" - FLEXOEXTENSION DE CODO CON MANCUERNAS DE AMBOS BRAZOS , SENTADO Y PARADO 3X12X30" - EJERCICIOS DE FLEXIBILIDAD IMPLICANDO GRUPOS MUSCULARES SOBRE COLCHONETA	GINNASIO	F. E. TONICA: 0% F. E. BALISTICA: 10% F. RAPIDA: 20% F. COORDINATIVA: 10%	MEIMBRO INFERIOR Y SUPERIOR GLUTEO - CUADRICEP - ISQUIOTIBIALES- GEMELOS PECTORALES - DELTOIDE - BICEP
	MIÉRCOLES	ENTRADA EN CALOR CON TROTE CONTINUO DE 10M' - EQUILIBRIO DESESTABILIZADO POR UN COMPAÑERO -SENTADO SOBRE FITBAL / DESEQUILIBRIO CON BANDA ELASTICA / PELOTA / ACOMPAÑANTE / FUERZA DE BRAZO Y ABDOMEN -DISTANCIA DE 15M SUBIR CUESTA A MAXIMA VELOCIDAD CON / SIN PELOTA - • DISTANCIA DE 10M MAXIMA VELOCIDAD AMARRADO DE DISCOS DE 15KG CON / SIN PELOTA -	CAMPO DE JUEGO	F. E. TONICA: 0% F. E. BALISTICA: 10% F. RAPIDA: 10% F. COORDINATIVA:20%	MEIMBRO INFERIOR Y SUPERIOR GLUTEO - CUADRICEP - ISQUIOTIBIALES- GEMELOS CORE - DELTOIDE - BICEP
	VIERNES	ENTRADA EN CALOR CON SALTOS SOBRE STEP - EJERCICIOS COORDINATIVOS CON LEVANTAMIENTO DE PESA PREVIO - SOBRE ESCALERA PLIOMETRICA DIFERENTES METODOS - VELOCIDAD EN DISTANCIAS CORTAS 5 A 10M - VELOCIDAD EN ZIGZAG CON PELOTA A UNA DISTANCIA DE 20M - EJERCICIOS DE FLEXIBILIDAD ACTIVA	CAMPO DE JUEGO	F. E. TONICA: 0% F. E. BALISTICA: 10% F. RAPIDA: 0% F. COORDINATIVA:10%	MIEMBRO INFERIOR
	SABADO	DISPUTA DEL PARTIDO OFICIAL DEL TORNEO APERTURA	CAMPO DE JUEGO 4	-	-
	DOMINGO			-	-

SEMANA 3	Días	Descripción del trabajo	Lugar	% TIEMPO DE CAPACIDADES	MUSCULOS IMPLICADOS
	LUNES	ENTRADA EN CALOR REALIZANDO NADO LIBRE EN PILETA - SKIPING CON TOBILLERA DE 5KG EN CADA PIERNA - ATADO A UNA BANDA ELASTICA TRATAR DE CAMINAR HACIA EL LADO CONTRARIO DURANTE 1' 5X1'X60" - REALIZAR SOBRE ESCALERA PLIOMETRICA DIFERENTES PASADAS COORDINATIVAS DURANTE 1,30" - ELONGACION MUSCULAR DEL TREN INFERIOR	PILETA DE NATACION	F. E. TONICA: 0% F. E. BALISTICA: 20% F. RAPIDA: 10% F. COORDINATIVA: 10%	MIEMBRO INFERIOR Y SUPERIOR GLUTEO - CUADRICEP - ISQUIOTIBIALES- GEMELOS PECTORALES - DELTOIDE - BICEP
	MIÉRCOLES	ENTRADA EN CALOR SOBRE BICICLETA - CURL DE BICEP CON MANCUERNAS 4X15X30" - CURL DE BICEP CON BARRA 4X15X30" - CURL DE TRICEP CON MANCUERNA 3X20X30" - TIRON DE POLEA ALTA 4X20X30" - SOBRE ELIPTICA A MAXIMA VELOCIDAD Y UN PESO MEDIO DURANTE 20" 5X4X30" - FLEXIBILIDAD DE CUADRICEP E ISQUIOTIBIALES	CAMPO DE J.	F. E. TONICA: 10% F. E. BALISTICA: 10% F. RAPIDA: 10% F. COORDINATIVA: 10%	MIEMBRO INFERIOR
	VIERNES	ENTRADA EN CALOR SOBRE BICICLETA - SALTO SOBRE CAJON DE DIFERENTES TIPOS DE ALTURA (50, 70, 100MS) - MINITRAMP - STEP - CAMINADORA A VELOCIDAD ALTA- EJERCICIOS DE FLEXIBILIDAD	GINNASIO	F. E. TONICA: 10% F. E. BALISTICA: 0% F. RAPIDA: 10% F. COORDINATIVA: 0%	MIEMBRO SUPERIOR BICEP - TRICEP - PECTORALES - ABDOMEN - ESPALDA - GLUTEO CUADRICEP - ISQUIOTIBIALES
	SABADO	EJERCICIOS DE RONDO CON 5 PARTICIPANTE EJERCICIOS TECNICOS TACTICOS OFENSIVOS: ATAQUE - DESMARQUES - CONTRATAQUES - DESDOBLAMIENTOS - BUSQUEDA DE ESPACIO VACIO DEFENSIVOS MARCA - REPLIEGE - COBERTURA - PERMUTA - RELEVO - AYUDA - CORTINAS	CAMPO DE J.	-	MIEMBRO INFERIOR
	DOMINGO	DISPUTA DEL PARTIDO OFICIAL DEL TORNEO APERTURA	CAMPO DE JUEGO 5	-	-

SEMANA 4	Días	Descripción del trabajo	Lugar	% TOEMPO DE CAPACIDADES	MUSCULOS IMPLICADOS
	LUNES	ENTRADA EN CALOR CON EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTOS DEL CORE - SENTADILLA CON BARRA SOBRE HOMBRO - ESTOCADAS EN DISTANCIA DE 10M - SALTOS SOBRE VALLA EN 10M - VELOCIDAD SOBRE ESCALERA DE COORDINACION - VELOCIDAD A 10M ATADO DE UNA BANDA ELASTICA - EJERCICIOS DE FLEXIBILIDAD	CAMPO DE JUEGO	F. E. TONICA: 10% F. E. BALISTICA: 10% F. RAPIDA: 20% F. COORDINATIVA:0%	MIEMBRO INFERIOR Y SUPERIOR GLUTEO - CUADRICEP - ISQUIOTIBIALES- GEMELOS PECTORALES - DELTOIDE - BICEP
	MIÉRCOLES	ENTRADA EN CALOR SOBRE BICICLETA - SALTO SOBRE CAJON DE DIFERENTES TIPOS DE ALTURA (50, 70, 100MS) - MINITRAMP - STEP - CAMINADORA - EJERCICIOS DE FLEXIBILIDAD	GINNASIO	F. E. TONICA: 10% F. E. BALISTICA: 10% F. RAPIDA: 20% F. COORDINATIVA:0%	MIEMBRO SUPERIOR BICEP - TRICEP - PECTORALES - ABDOMEN - ESPALDA - GLUTEO CUADRICEP - ISQUIOTIBIALES
	VIERNES	TIRON DE POLEA ALTA CON PESO ELEVADO 4X5 - TIRON DE POLEA PARA PIERNA CON PESO ELEVADO A MAX VELOCIDAD 4X5 - PASADAS 30" SOBRE CAMINADORA A MAX VELOC 6 X 30" - ELIPTICA PESO LIVIANO 6 X 30" - EJERCICIOS DE FLEXIBILIDAD	CAMPO DE J.	F. E. TONICA: 10% F. E. BALISTICA: 0% F. RAPIDA: 10% F. COORDINATIVA: 0%	MIEMBRO INFERIOR
	SABADO	DISPUTA DEL PARTIDO OFICIAL DEL TORNEO APERTURA	CAMPO DE JUEGO 6	-	-
	DOMINGO	-	-	-	-

MES DE NOVIEMBRE - 2019 (4 SEMANAS) - 40' HS DE ENTRENAMIENTO

SEMANA 1	Días	Descripcion del trabajo	Lugar	% TIEMPO DE CAPACIDADES	MUSCULOS IMPLICADOS
	LUNES	EJERCICIOS DE STEP - SENTADILLA CON BARRA ELEVADO PESO - VOLEOS DE MANCUERNA CON FLEXOEXTENSION DE CADERA - EJERCICIOS CON BANDA ELASTICA - EJERCICIOS COORDINATIVOS CON ESCALERA - ZIGZAG SOBRE CONOS A MAXIMA VELOCIDAD	GIMNASIO	F. E. TONICA: 10% F. E. BALISTICA: 20% F. RAPIDA: 0% F. COORDINATIVA: 10%	MIEMBRO INFERIOR Y SUPERIOR GLUTEO - CUADRICEP - ISQUIOTIBIALES- GEMELOS PECTORALES - DELTOIDE - BICEP
	MIÉRCOLES	ENTRADA EN CALOR REALIZANDO NADO LIBRE EN PILETA - SKIPING CON TOBILLERA DE 1KG EN CADA PIERNA - ATADO A UNA BANDA ELASTICA TRATAR DE CAMINAR HACIA EL LADO CONTRARIO DURANTE 1' 5X1'X60" - REALIZAR SOBRE ESCALERA PLIOMETRICA DIFERENTES PASADAS COORDINATIVAS DURANTE 1,30" - ELONGACION MUSCULAR DEL TREN INFERIOR	PILETA DE NATACION	F. E. TONICA: 10% F. E. BALISTICA: 10% F. RAPIDA: 0% F. COORDINATIVA: 20%	MIEMBRO INFERIOR Y SUPERIOR GLUTEO - CUADRICEP - ISQUIOTIBIALES- GEMELOS PECTORALES - DELTOIDE - BICEP
	VIERNES	ENTRADA EN CALOR CON SALTOS SOBRE STEP - EJERCICIOS COORDINATIVOS CON LEVANTAMIENTO DE PESA PREVIO - SOBRE ESCALERA PLIOMETRICA DIFERENTES METODOS - VELOCIDAD EN DISTANCIAS CORTAS 5 A 10M - VELOCIDAD EN ZIGZAG CON PELOTA A UNA DISTANCIA DE 20M - EJERCICIOS DE FLEXIBILIDAD ACTIVA	CAMPO DE JUEGO	F. E. TONICA: 10% F. E. BALISTICA: 10% F. RAPIDA: 0% F. COORDINATIVA: 0%	ASPECTOS COGNITIVOS EN CUANTO A SITUACIONES DE JUEGO, ASPECTOS TACTICOS TECNICOS
	SABADO	LIBRE	-	-	-
	DOMINGO	DISPUTA DEL PARTIDO OFICIAL DEL TORNEO APERTURA	CAMPO DE JUEGO 7	-	-
SEMANA 2	Días	Descripcion del trabajo	Lugar	% TIEMPO DE CAPACIDADES	MUSCULOS IMPLICADOS
	LUNES	ENTRADA EN CALOR CON EJERCICIO DE FORTALECIMIENTO DE CORE - LANZAMIENTO DE PELOTA CON PIERNAS HACIA UN DETERMINADO PUNTO A UNA DISTANCIA DE 100 METROS - CABECEO DE PELOTA SIN DEJAR QUE LA MISMA PASE HACIA UN AREA DEL CAMPO - ESCALERA DE PLIOMETRIA CON SUS DIFERENTES REPIQUETEOS - CON 5 PELOTAS SOBRE EL SUELO DAR PASES HACIA UNA DETERMINADA DISTANCIA, UNA DESPUES DE OTRAS TODAS SEGUIDAS.	CAMPO DE JUEGO	F. E. TONICA: 10% E. BALISTICA: 10% F. RAPIDA: 10% F. COORDINATIVA: 10%	TREN INFERIOR IMPLICADOS EN EL DEPORTE DEL FUTBOL F. CUADRICEP - GEMELOS - GLUTEO - ISQUIOTIBIALES - ABDOMINALES
	MIÉRCOLES	ENTRADA EN CALOR SOBER BICICLETA - EXTENSION DE RODILLA SOBRE STEP 4X5X30" - SENTADILLA CON BARRA 4X5X30" - SENTADILLA HACK 3X5X30" - FLEXION DE TRONCO UNILATERAL 3X5X40" - • FLEXIBILIDAD BALISTICA DE CADA GRUPO MUSCULAR TRABAJADO DE 15 A 20 " DE DURACION	GIMNASIO	F. E. TONICA: 0% F. E. BALISTICA: 0% F. RAPIDA: 20% F. COORDINATIVA: 20%	
	VIERNES	ENTRADA EN CALOR REALIZANDO NADO LIBRE EN PILETA - ATADO A UNA BANDA ELASTICA TRATAR DE CAMINAR HACIA EL LADO CONTRARIO DURANTE 1' 5X1'X60" - REALIZAR SOBRE ESCALERA PLIOMETRICA DIFERENTES PASADAS COORDINATIVAS DURANTE 1,30" - ELONGACION MUSCULAR DEL TREN INFERIOR	PILETA DE NATACION	F. E. TONICA: 10% E. BALISTICA: 0% RAPIDA: 10% F. COORDINATIVA: 0%	MIEMBRO INFERIOR Y SUPERIOR F. GLUTEO - CUADRICEP - ISQUIOTIBIALES- GEMELOS PECTORALES - DELTOIDE - BICEP
	SABADO	ENTRADA EN CALOR CON RONDO DE 10 PARTICIPANTES 10% - PARTIDO DE FUTBOL 80% - ELONGACION 10%	CAMPO DE JUEGO	-	TREN INFERIOR IMPLICADOS EN EL DEPORTE DEL FUTBOL CUADRICEP - GEMELOS - GLUTEO - ISQUIOTIBIALES - ABDOMINALES
	DOMINGO	DISPUTA DEL PARTIDO OFICIAL DEL TORNEO APERTURA	CAMPO DE JUEGO 8	-	-

SEMANA 3	Días	Descripcion del trabajo	Lugar	% TIEMPO DE CAPACIDADES	MUSCULOS IMPLICADOS
	LUNES	ENTRADA EN CALOR SOBRE STEP - PRESS DE BANCA CON MANCUERNA 3X5X30" - PRESS DE BANCA CON BARRA 4X6X40" - PRESS DE BANCA INCLINADA CON BARRA 4X6X40" - SKIPPING HACIA DIFERENTES DIRECCIONES 20M - ESCALERA DE PLIOMETRIA CON SUS DIFERENTES REPIQUETEOS - • DISTANCIA DE 15M CON PARACAIDA CON / SIN PELOTA - FLEXIBILIDAD BALISTICA DE CADA GRUPO MUSCULAR TRABAJADO DE 15 A 20 " DE DURACION	CAMPO DE J.	F. E. TONICA: 10% F. E. BALISTICA: 10% F. RAPIDA: 10% F. COORDINATIVA: 10%	MIEMBRO INFERIOR Y SUPERIOR GLUTEO - CUADRICEP - ISQUIOTIBIALES- GEMELOS PECTORALES - DELTOIDE - BICEP
	MIERCOLES	EJERCICIOS DE STEP - SENTADILLA CON BARRA ELEVADO PESO - VOLEOS DE MANCUERNA CON FLEXOEXTENCION DE CADERA - EJERCICIOS CON BANDA ELASTICA - EJERCICIOS COORDINATIVOS CON ESCALERA - ZIGZAG SOBRE CONOS A MAXIMA VELOCIDAD	GIMNASIO	F. E. TONICA: 0% F. E. BALISTICA: 10% F. RAPIDA: 10% F. COORDINATIVA: 10%	TREN INFERIOR IMPLICADOS EN EL DEPORTE DEL FUTBOL CUADRICEP - GEMELOS - GLUTEO - ISQUIOTIBIALES - ABDOMINALES
	VIERNES	ENTRADA EN CALOR CON TROTE CONTINUO DE 10MIN 10% ASPECTOS TECNICOS - TACTICOS: ACTIVIDADES DE TIPOS OFENSIVOS: ATAQUE - DESMARQUES - CONTRATAQUE DEFENSIVOS: INTERCEPCION - REPLIEGUE - ANTICIPOS CARGAS - RELEVOS 80% - VUELTA A LA CALMA CON ACTIVIDADES DE FLEXIBILIDAD, TRABAJO DE CORE SOBRE COLCHONETA 10%	CAMPO DE JUEGO	-	ASPECTOS COGNITIVOS EN CUANTO A SITUACIONES DE JUEGO, ASPECTOS TACTICOS TECNICOS
	SABADO	DISPUTA DEL PARTIDO OFICIAL DEL TORNEO APERTURA	CAMPO DE JUEGO 9	-	-
	DOMINGO	LIBRE	-	-	-
SEMANA 4	Días	Descripcion del trabajo	Lugar	% TOEMPO DE CAPACIDADES	MUSCULOS IMPLICADOS
	LUNES	ENTRADA EN CALOR CON EJERCICIOS DE FUERZA PASANDO POR 5 EJERCICIOS DEL GIMNASIO - REMO HORIZONTAL 5X6X30" - REMO UNILATERAL 4X6X30" - EXTENSION DE RODILLA SOBRE MAQUINA 4X5X30" - CONDUCCION DE BALON HACIA 10M CON NO MENOS DE 10 TOQUE - CONDUCCION DE BALON HACIA 10M CON NO MENOS DE 15 TOQUE - FLEXIBILIDAD BALISTICA DE CADA GRUPO MUSCULAR TRABAJADO DE 15 A 20 " DE DURACION	CAMPO DE JUEGO	F. E. TONICA: 0% F. E. BALISTICA: 10% F. RAPIDA: 20% F. COORDINATIVA: 0%	TREN INFERIOR CUADRICEP - GEMELOS - GLUTEO - ISQUIOTIBIALES - ABDOMINALES
	MIERCOLES	ENTRADA EN CALOR CON EJERCICIO DE FORTALECIMIENTO DE CORE - LANZAMIENTO DE PELOTA CON PIERNAS HACIA UN DETERMINADO PUNTO A UNA DISTANCIA DE 100 METROS - CABECEO DE PELOTA SIN DEJAR QUE LA MISMA PASE HACIA UN AREA DEL CAMPO - ESCALERA DE PLIOMETRIA CON SUS DIFERENTES REPIQUETEOS - CON 5 PELOTAS SOBRE EL SUELO DAR PASES HACIA UNA DETERMINADA DISTANCIA, UNA DESPUES DE OTRAS TODAS SEGUIDAS.	CAMPO DE JUEGO	F. E. TONICA: 0% F. E. BALISTICA: 20% F. RAPIDA: 0% F. COORDINATIVA: 20%	TREN INFERIOR IMPLICADOS EN EL DEPORTE DEL FUTBOL CUADRICEP - GEMELOS - GLUTEO - ISQUIOTIBIALES - ABDOMINALES
	VIERNES	ENTRADA EN CALOR CON EJERCICIOS DE PASES DE PELOTA Y FLEXIBILIDAD ASISTIDA - EJERCICIOS SOBRE STEP CON SALTOS Y SUS VARIABLES - CARRERA EN ZIGZAG EN 50M. 5X50X20" - SALIDAS DE CARRERA EN 20M 10X20X10" - RONDO CON 7 PARTICIPANTES SIN PAUSAS - FLEXIBILIDAD PASIVA 8 " POR GRUPO MUSCULAR	CAMPO DE JUEGO	F. E. TONICA: 0% F. E. BALISTICA: 0% F. RAPIDA: 10% F. COORDINATIVA: 20%	TREN INFERIOR IMPLICADOS EN EL DEPORTE DEL FUTBOL CUADRICEP - GEMELOS - GLUTEO - ISQUIOTIBIALES - ABDOMINALES
	SABADO	ENTRADA EN CALOR CON TROTE CONTINUO DE 10MIN 10% ASPECTOS TECNICOS - TACTICOS: ACTIVIDADES DE TIPOS OFENSIVOS: ATAQUE - DESMARQUES - CONTRATAQUE DEFENSIVOS: INTERCEPCION - REPLIEGUE - ANTICIPOS CARGAS - RELEVOS 80% - VUELTA A LA CALMA CON ACTIVIDADES DE FLEXIBILIDAD, TRABAJO DE CORE SOBRE COLCHONETA 10%	CAMPO DE JUEGO	-	ASPECTOS COGNITIVOS EN CUANTO A SITUACIONES DE JUEGO, ASPECTOS TACTICOS TECNICOS
	DOMINGO	DISPUTA DEL PARTIDO OFICIAL DEL TORNEO APERTURA	CAMPO DE JUEGO 10	-	-

11.CONCLUSIÓN

Teniendo en cuenta el desarrollo de la investigación en función a aspectos prácticos y teóricos, se llegó a determinar respecto a los pasos utilizados y dando respuesta a la parte metodológica, como ser una fundamentación a la hipótesis, muestras para corroborar los objetivos y el diseño metodológico que se propuso al comienzo de la investigación, se obtuvieron resultados favorables respecto a los test ya expuestos.

Respecto a la situación inicial a la que nos encontramos efectivamente, no existía un nivel óptimo en situaciones de juegos respecto al futbol llegando a su deducción de modo visual, observando un partido de futbol o simplemente en los entrenamientos diarios o al momento que ingresaban jugadoras amateurs. En cuanto al tema principal evaluado, a cerca de la fuerza explosiva en las jugadoras del equipo de futbol OESTE fc. De la provincia de Salta, se corroboro que dichas jugadoras no presentaban un desarrollo adecuado de dicha capacidad.

Se llega a determinar en función a la pregunta de la investigación, que utilizando un entrenamiento de fuerza explosiva dentro de un gimnasio funcional o dentro del campo de juego con materiales aislados en combinación con máquinas de apoyo postural, son efectivamente favorable a la hora de mejorar esta capacidad de la fuerza explosiva en jugadoras del equipo de futbol oeste fc, siempre combinando este entrenamiento con situaciones de juego que permita la transferencia y la adecuación muscular al deporte practicado. En el caso de la aplicación de diferentes materiales de entrenamiento se los utilizo en función a la jugadora y su nivel de rendimiento físico, ya que se encontraban una con mayor y menor desarrollo de fuerza. Es por eso que la utilización de máquinas de gimnasio es aplicable hasta cierto momento de adaptación.

Teniendo en cuenta la escasa cantidad de tiempo puesto en juego (4 meses) se llegaron a obtener números favorables para la investigación y para dichas jugadoras. Como muestra las resoluciones de los diferentes tipos de test obtuvimos un porcentaje mayoritario de jugadoras con mejoras en función a la fuerza del miembro inferior, se puede observar con mayor precisión bajo de los test elaborados. Los resultados obtenidos de los test, demuestran que con la ejecución del plan de entrenamiento realizado obtuvieron un desarrollo físico mucho más alto en comparación con el que venían teniendo. En cuanto a la confianza misma de poner

todo lo entrenado en práctica dentro de un partido de juego se vio muy beneficiado debido a los resultados obtenidos en los partidos de competición, donde los partidos ganados aumentaron en comparación a los de campeonatos anteriores.

A pesar de que el tiempo en que se trabajo fue corto se observaron cambios en las cualidades físicas de cada jugadora, por lo tanto la hipótesis planteada en la investigación tiene mayor relevancia ya que se plantean ejercicios para mejorar la fuerza explosiva y se obtuvieron resultados beneficiosos, permitiendo seguir investigando con mayor número de población y cantidad de tiempo, siempre teniendo en cuenta el género y las edades de las participantes que serán evaluados.

En la planificación de los ejercicios para mejorar tanto la condición física como aspectos de la fuerza, se plantearon desde un punto de vista general los objetivos trabajando ejercicios de diferentes tipos de fuerza, potencia, velocidad de reacción, juego en el espacio reducido, agilidad, coordinación y flexibilidad, facilitando al aprendizaje de la realización de un deporte como es el futbol, ya que el mismo va encaminado de la mano con las capacidades mencionadas anteriormente. En cuanto a la parte fisiológica se busca brindarle un cuerpo saludable a las jugadoras, elasticidad, oxigenación, y fortalecimiento del miembro inferior, aumentando la capacidad cognitiva de la misma.

Esta situación nos lleva a la conclusión final donde demuestra que estas alumnas con Problemas Evolutivos de aprendizaje deportivo presentan un verdadero déficit en su estado físico, cuyo denominador común es la falta de actividad física, y que debe ser considerado para prevenir diferentes enfermedades cardiovasculares, respiratorios o socio afectivos en edades futuras, es por eso que con esto se busca a la vez, promover diferentes centros de actividades deportivas para edades adultas y concientizar a un parte de la población.

De mi parte me vi satisfecho con lo realizado y los resultados obtenidos debito al entusiasmo de cada participante, identificando las ganas que tienen de seguir evolucionando para llegar a realizar el deporte con mayor efectividad, como así también, agradecido por confiar plenamente en mí, su profesor, quien estará para trasladar sus emociones al lado de lo saludable y permitirá que cada uno conozca con mayor profundidad su propio cuerpo y sus habilidades.

12. Bibliografía

- ABALAKOV. (2014). *aprendizajedelacarrera*. Obtenido de <https://aprendizajedelacarrera.wordpress.com/2014/01/23/test-de-abalakov/>
- Balsom, P. (1994). *topendsports*.
- brand., A. (s.f.). *FUTBOL HISTORIA* . Obtenido de Alejandrobrand.com: <http://www.Alejandrobrand.com>
- Carbajosa, S. B. (s.f.). *Mundo entrenamiento* . Obtenido de el deporte bajo evidencia científica: <https://mundoentrenamiento.com/entrenamiento-de-fuerza-para-corredores/>
- Cortez, D. (s.f.). *Futbol para todas*. Obtenido de historia del futbol femenino: http://www.diazcortez.com.ar/2012/1_cuat/vm26/tp/latinoamerica.html
- Derrickson, T. (2006). *Principio de anatomia y fisiologia*. BUENOS AIRES - BOGOTÁ - CARACAS - MADRID - MÉXICO - PORTO ALEGRE: Medica Panamericana.
- eramirez. (s.f.). *ujaen*. Obtenido de introduccion a la psicologia: <http://www4.ujaen.es/~eramirez/Descargas/tema6>
- Helen M Binkley, A. S. (2008). *g-se*. Obtenido de <https://g-se.com/evaluacion-de-la-aptitud-fisica-para-la-pretemporada-de-jugadores-de-futbol-de-la-asociacion-nacional-de-deporte-universitario-1113-sa-P57cfb271bfe86>
- Hernandez. (s.f.). *catarina*. Obtenido de udlap: http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lep/hernandez_s_f/capitulo3.pdf

Hernandez. (s.f.).

http://catarina.udlap.mx/u_dl_a/tales/documentos/lep/hernandez_s_f/capitulo3.pdf.

Joseph S. Blatter (Suiza), J. V. (2013/2014). *Laws of the game 2013-14.indd*. Obtenido de Reglas del juego:

<https://img.fifa.com/image/upload/xramoyu5hinwkiupxim2.pdf>

Meg Stone1, M. S. (2004). *g-se*. Obtenido de <https://g-se.com/ejercicio-explosivo-451-sa-557cfb27146ecc>

oficial, f. (s.f.). *fifa.com*. Obtenido de <http://es.fifa.com>

Posadas. (2000). *Hoy jugamos en clases*. Obtenido de test motor:

<http://hoyjugamosenclase.blogspot.com/2011/12/test-motor.html>

SALGADO, D. A. (12 DE MAYO, 2016). FUTBOL FEMENINO:

ANTECEDENTES ACTUALIDAD Y COBERTURA MEDIATICA. En D. A. SALGADO. QUITO.

Sanabria, c. (2015, abril). Acercamiento metodológico del entrenamiento funcional de la fuerza explosiva en fútbol para categoría sub 17 del club gaitana. En A. V. Julio Cesar Sanchez, *fuerza explosiva* (pág. 38). Bogota .

Sánchez, D. (2013). *cedñires*. Obtenido de entrenamiento funcional 3° parte:

<https://cednires.wordpress.com/2016/08/01/entrenamiento-funcional-3-parte/>

Toby Johansson, P. M. (s.f.). *stroiken*. Obtenido de Historia:

<https://stroiken.com/historia/>

unknown. (s.f.). *futbol femenino*. Obtenido de cambio de imagen:

<http://sobrefutbolfemenino.blogspot.com/p/cambio-de-imagen.html>