UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA CULTURA FISICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

Tesina de grado previo a la obtención del Título de Licenciado en Cultura Física y Entrenamiento Deportivo.

TÍTULO

"EL DESARROLLO DE LA FUERZA EXPLOSIVA EN LA TÉCNICA DE LA FASE ATAQUE DE LA CARRERA VALLAS EN ATLETAS PRE-JUVENILES DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE CHIMBORAZO, PERIODO ENERO – JULIO 2016"

AUTOR:

SANTARROSA QUIGUIRI MARIO PATRICIO

TUTOR:

MsC. Fabián Sánchez

Riobamba – Ecuador

2016

MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Los miembros del Tribunal de Graduación del proyecto de investigación de título**, "EL DESARROLLO DE LA FUERZA EXPLOSIVA EN LA TÉCNICA DE LA FASE ATAQUE DE LA CARRERA VALLAS EN ATLETAS PRE-JUVENILES DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE CHIMBORAZO, PERIODO ENERO – JULIO 2016"** presentado por: Santarrosa Mario Patricio y dirigido por: MsC. Fabián Sánchez . Una vez escuchada la defensa oral y revisado el informe final del proyecto de investigación con fines de graduación escrito en la cual se ha constatado el cumplimiento de las observaciones realizadas, remite la presente para uso y custodia en la biblioteca de la UNACH.

Para constancia de lo expuesto firman:

_____

MsC. HENRY GUTIERREZ
PRESIDENTE TRIBUNAL

_____

PHD. EDDA LORENZO
MIEMBRO TRIBUNAL

_____

MsC. FABIÁN SANCHEZ
TUTOR DE TESIS

CERTIFICACIÓN

MsC.

Fabián Sánchez

TUTOR DE LA TESINA Y DOCENTE DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

Certifica:

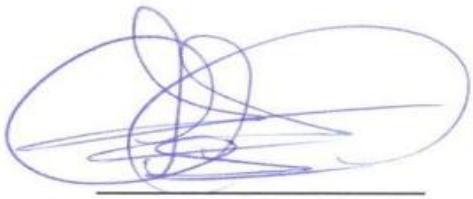
Que el presente trabajo**: "EL DESARROLLO DE LA FUERZA EXPLOSIVA EN LA TÉCNICA DE LA FASE ATAQUE DE LA CARRERA VALLAS EN ATLETAS PRE-JUVENILES DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE CHIMBORAZO, PERIODO ENERO – JULIO 2016";** autoría del Egresado. Santarrosa Quiguiri Mario Patricio, ha sido dirigido y revisado durante todo el proceso de investigación, cumple con todos los requisitos metodológicos, los requerimientos esenciales exigidos por las normas generales para la graduación; en tal virtud, autorizo la presente del mismo para su calificación correspondiente.

MsC. Fabián Sánchez.

TUTOR DE TESIS

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La responsabilidad del presente contenido de este Proyecto de Graduación, me corresponde única y exclusivamente a: Santarrosa Quiguiri Mario Patricio y al MsC. Fabián Sánchez; y el patrimonio intelectual de la misma a la Universidad Nacional de Chimborazo".



Santarrosa Mario
C.I. 0603520537

AGRADECIMIENTO

Quiero expresar mi agradecimiento al dador de la vida, DIOS, que me ha bendecido y guiado mi camino. Así mimo a la universidad nacional de Chimborazo por su servicio a la comunidad en especial a la Carrera de Cultura Física y Entrenamiento Deportivo, a los catedráticos y de manera muy especial a mi tutor MsC. Fabián Sánchez. Quienes supieron compartir sus conocimientos de una forma acertada y así orientarnos por el camino del saber para culminar mis estudios regulares y realizar con éxito este trabajo de investigación.

También agradecemos a la Federación Deportiva de Chimborazo en especial al Lic. Fernando Pérez el cual me dio la facilidad de realizar mi trabajo de investigación en esta institución y con sus atletas y por su apoyo incondicional.

DEDICATORIA

Primero doy gracias a Dios por acompañarme en todos los momentos buenos y malos, por permitirme terminar favorablemente mis estudios. El presente documento está dedicado con mucho amor y admiración a mis padres Juan, Flor, mis hermanos ya que ellos siempre estuvieron brindándome su apoyo, consejos y a todos quienes de una u otra forma me apoyaron para alcanzar una más de las metas propuestas a lo largo de mi vida.

Santarrosa Quiguiri Mario Patricio

RESUMEN

La presente investigación, tienen como tema *:* **"EL DESARROLLO DE LA FUERZA EXPLOSIVA EN LA TÉCNICA DE LA FASE ATAQUE DE LA CARRERA VALLAS EN ATLETAS PRE-JUVENILES DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE CHIMBORAZO, PERIODO ENERO – JULIO 2016"**, este tema se considera de suma importancia ya que al momento de realizar mis prácticas pre-profesionales, pude detectar la deficiencia en los atletas al no haber desarrollado la capacidad física de la fuerza explosiva .

La población con la que se trabajo fue 21 atletas pre-juveniles de la federación deportiva de Chimborazo donde se tomó como puntos referenciales, evaluar el desarrollo ya adquirido de la fuerza explosiva mediante la aplicación de un pre test físico a los atletas pre-juveniles de la federación deportiva de Chimborazo, también se aplicó test técnicos para evaluar la estructura de la técnica en la fase de ataque, en el que se encuentran los atletas mediante la aplicación del test de **"Squat Jump" de Bosco salto en longuitud** y después de una intervención de algunos meses , se compararon los pre test y post test de las dos variables, llegando a la conclusión la mayor ganancia del desarrollo de la fuerza explosiva Siendo una investigación cuasi-experimental y descriptiva, con un trabajo de campo y bibliográfico.

ABSTRACT

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CENTRO DE IDIOMAS
Exts. 1517 - 1518

Libres por la Ciencia y el Saber

ABSTRACT

The research DEVELOPMENT OF EXPLOSIVE STRENGTH IN THE ART OF STAGE ATTACK IN THE HURDLE RACE IN PRE- YOUNG ATHLETES OF THE SPORTS FEDERATION OF CHIMBORAZO DURING THE PERIOD JANUARY-JUNE 2016, this topic is considered important since the pre-professional training, it could detect deficiency in the physical capacity develop of the explosive strength in athletes.

The sample was 21 pre-young athletes of the sports federation of Chimborazo where it was taken as reference points, to evaluate the development acquired through the explosive strength applying a pre physical test to pre-young athletes, a technical test was also applied to evaluate the structure in the attack phase, in which athletes are applying the test of "Squat jump" Bosco length jump and after an intervention during few months, the pre test and post test of the two variables were compared, concluding the development of explosive strength, being a quasi-experimental and descriptive research, field work and literature.

Reviewed by:

Lic. Mónica Castillo N.
ENGLISH TEACHER

COORDINACIÓN

INDICE GENERAL

MIEMBROS DEL TRIBUNAL II

CERTIFICACIÓN..... III

AUTORÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....IV

AGRADECIMIENTO V

DEDICATORIA.....VI

RESUMEN VII

ABSTRACT.....VIII

INTRODUCCIÓN 1

CAPÍTULO I..... 3

1. PROBLEMA DE INVESTIGACION 3

1.1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN 3

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA 3

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA..... 4

1.4 PREGUNTAS DIRECTAS 4

1.5 OBJETIVOS 4

1.5.1 Objetivos generales..... 4

1.5.2 Objetivos específicos 5

1.6 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA 5

CAPITULO II 6

2. MARCO TEÓRICO 6

2.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES REALIZADOS CON RESPECTO AL PROBLEMA 6

2.2 FUNDAMENTO TEÓRICO 7

2.2.1 CARRERA DE VALLAS 8

2.2.2 CAPACIDADES FÍSICAS..... 13

2.2.3 Capacidades Condicionales 13
2.2.4 La fuerza es una componente del entrenamiento 15
2.3 FUNDAMENTOS Y CLASIFICACIONES DE LA FUERZA 16
2.3.1 Clasificación de la fuerza 17
2.3.1.1 Fuerza explosiva 20
2.3.1.2 Clasificación de la fuerza explosiva 24
2.4 HIPÓTESIS 25
2.5 VARIABLES 25
2.4.1 Variable independiente 25
2.4.2 Variable dependiente 25
2.6 DEFINICIONES DE TÉRMINOS BÁSICOS 25
2.7 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES 27
CAPÍTULO III 28
3. MARCO METODOLÓGICO 28
3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN 28
3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN 28
3.3 NIVEL DE INVESTIGACIÓN 28
3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA 29
3.4.1 Población 29
3.4.2 Muestra 30
3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS 30
3.5.1. Técnicas 30
3.5.2. Instrumentos 30
3.9 TÉCNICA PARA PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE DATOS 31
CAPITULO IV 32
4. ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS TEST FÍSICOS 32
CAPÍTULO V 62

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 62
5.1 CONCLUSIONES 62
5.2 RECOMENDACIONES 63
CAPÍTULO VI 64
6. PROPUESTA 64
6.1 TÍTULO DE LA PROPUESTA 64
6.2 INTRODUCCIÓN 64
6.3 OBJETIVO 66
6.4 CONCEPTOS BÁSICOS DE FUERZA 66
6.5 BÁSICOS DE LA CARRERA DE VALLAS 69
6.6 MULTISALTOS PARA DESARROLLAR LA FUERZA EXPLOSIVA ADAPTADA AL CORREDOR DE VALLAS 87
BIBLIOGRAFÍA 113
LINOGRAFÍA 114
ANEXOS 116

INDICE DE FIGURAS

Figura 8 Fuerza 16
Figura 9 Curva Fuerza-Tiempo 22
Figura 10 Curva Fuerza-Velocidad 23
Figura 11 Test físico "Squat Jump" de Salto de longuitud pies juntos 31
Figura 12 Pasos Cortos Relajados 69
Figura 13 Elevación de las rodillas o skipping 70
Figura 14 Skipping con variaciones e implementaciones 71
Figura 15 Elevación de la rodilla y extensión de la pierna hacia adelante zarpaso 72
Figura 16 Ejercicio pasos laterales con piernas extendidas 73
Figura 17 Pasos laterales con elevación de la rodilla 74
Figura 18 Ataque a la vallas con elevación de la rodilla 75
Figura 19 Pasaje lateral con elevación del muslo sobre un cuadrado 76
Figura 20 Ejercicios de despegue con vallas 77
Figura 21 Simulación de ataque a la vallas 78
Figura 22 Ejercicio de la estructura de la fase de ataque 79
Figura 23 Trabajo de la pierna de ataque 80
Figura 24 Ejercicio de recobro o aducción 81
Figura 25 Ejercicio de ataque y recobro sobre la vallas 82
Figura 26 Ejercicios de la fase de aducción 83
Figura 27 Ejercicio recobro con tracción de un compañero 84
Figura 28 Ejercicio de recobro o abducción 85
Figura 29 Ejercicio con elevación de la rodilla con ataque 86
Figura 30 Ejercicio con elevación de la rodilla con ataque ateral 87
Figura 31 Salto de indio 88
Figura 32 Asalto al frente 89
Figura 33 Tejeras con salto y barra 90
Figura 34 Salto con los do pie juntos o de canguro 91
Figura 35 Alternos 92
Figura 36 Traslados con saltos 93
Figura 37 Salto largo con impulso a la fosa 94
Figura 38 Salto largo con impulso de dos pasos 95

Figura 39 Saltos verticales 96
Figura 40 Saltos verticales con cajón 97
Figura 41 Media sentadilla con barra 98
Figura 42 sentadilla con barra sobre los hombros 99
Figura 43 Subida alternando las piernas 100
Figura 44 Saltos en zig zag 101
Figura 45 Saltos de tijeras con elevación de rodilla 102
Figura 46 Saltos desde media sentadilla 103
Figura 47 Saltos verticales con las piernas estiradas 104
Figura 48 Carrera elevando los muslos 105
Figura 49 Carrera de saltos alternos 106
Figura 50 Avanzar saltando entre los obstáculos 107
Figura 51 Saltos con obstáculos 108
Figura 52 Carrera de saltos alternos 109
Figura 53 Salto lateral sobre la valla 110
Figura 54 Carrera de saltos alternos 111
Figura 55 Salto en contra movimiento 112
Figura 56 Ejercicios de reacción 113

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Test de longitud pies juntos 32
Ilustración 2 Test de longitud pie derecho 33
Ilustración 3 Test de longitud pie izquierdo 34
Ilustración 4 Aspectos generales 35
Ilustración 5 Acción de piernas ataque 38
Ilustración 6 Acción de piernas impulso 40
Ilustración 7 Acción tronco 42
Ilustración 8 Equilibrio 43
Ilustración 9 Post Test longitud pies juntos 45
Ilustración 10 Post test longitud pie derecho 46
Ilustración 11test longitud pie izquierdo 47
Ilustración 12 Aspectos generales 48
Ilustración 13 Acción de piernas ataque 50
Ilustración 14 Acción de piernas impulso 52
Ilustración 15 Acción tronco 54
Ilustración 16 Equilibrio 55
Ilustración 17 Pre test y post test pies juntos 56
Ilustración 18 Pre test y post test pie derecho 56
Ilustración 19 Pre test y post test de longitud pie izquierdo 57
Ilustración 20 Pre test técnico Aspectos generales técnica de vallas 58
Ilustración 21 Post test técnico Aspectos generales técnica de vallas 58
Ilustración 22 Pre test técnico pierna de ataque 59
Ilustración 23 Pos test técnico pierna de ataque 59
Ilustración 24 Pre test técnico pierna de impulso 60
Ilustración 25 Post test técnico pierna de impulso 60
Ilustración 26 Pre Test y post test técnico acción del tronco 61
Ilustración 27 Pre test y post test técnico equilibrio 61

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables 27
Tabla 2 Población 29
Tabla 3 Muestra 30
Tabla 4 Tabla de valores para deportista pre-juveniles 31
Tabla 5 Test de longitud pies juntos 32
Tabla 6 Test de longitud pie derecho 33
Tabla 7 Longitud pie izquierdo 34
Tabla 8 Aspectos generales 35
Tabla 9 Acción piernas 38
Tabla 10 Acción Piernas 40
Tabla 11 Acción del tronco 42
Tabla 12 Equilibrio 43
Tabla 13 Test longitud pies juntos 45
Tabla 14 Test de longitud pie 46
Tabla 15 Test de longitud pie izquierdo 47
Tabla 16 Aspectos generales 48
Tabla 17 Acción de piernas ataque 50
Tabla 18 Acción de piernas impulso 52
Tabla 19 Acción tronco 54
Tabla 20 Equilibrio 55

INTRODUCCIÓN

Mediante la investigación se analizó la influencia del entrenamiento del desarrollo de la fuerza explosiva en la ejecución de la técnica de la carrera de vallas en atletas pre-juveniles de la federación deportiva de Chimborazo en el periodo enero-junio 2016, considerando que se posee una limitada evaluación en relación al nivel desarrollado de la fuerza explosiva en que se encuentran los atletas Por lo que se determinará a través del test físico y test técnico.

Con la investigación se determinar la influencia del entrenamiento de la fuerza explosiva en los atletas para la ejecución de la técnica de la carrera de vallas en los atletas pre-juveniles de la federación deportiva de Chimborazo, además de identificar los componentes que deben ser corregidos para desarrollar la fuerza explosiva.

El tema de la fuerza explosiva me motivó al desarrollarlo y ejercerlo, ya que en las prácticas pre-profesionales pude observar gran mayoría de los atletas carecen de esta capacidad física al momento de ejecutar la carrera de vallas en la fase de ataque.

Esta investigación está dividida en ocho Capítulos los cuales detallamos a continuación:

Capítulo I: Este capítulo Contiene el marco referencial donde está el problema, la formulación del problema, los objetivos tanto general como específicos y la justificación.

Capítulo II: Este capítulo contiene el marco teórico en el cual está desarrollado todo lo concerniente a las variables, hipótesis, Operalización de la variables y definición de términos básicos.

Capítulo III: Este capítulo contiene el marco metodológico, donde constan los métodos planteados, tipo, diseño, nivel de la investigación, tipo de estudio, población, muestra y técnicas e instrumentos de colección de datos.

Capítulo IV: Este capítulo contiene el análisis e interpretación de resultados, en donde se plantea los resultados tabulados de los test Físicos y Test Técnico con sus respectivos cuadros e ilustraciones.

Capítulo V: Este capítulo contiene las conclusiones y recomendaciones.

Capítulo VI: Este capítulo contiene la propuesta de flexibilidad de miembros inferiores en los adolescentes.

CAPÍTULO I

1. PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1. EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

En la federación deportiva de Chimborazo los deportistas pre-juveniles en la disciplina de atletismo pruebas de pista (vallas) carece de la capacidad física, fuerza explosiva ya que la carencia de la misma les impide ejecutar de la mejor manera la técnica del pasaje con vallas.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La educación física, el deporte y la recreación, constituyen una herramienta fundamental para el desarrollo armónico de todas las destrezas y capacidades físicas del individuó, que son los pilares fundamentales para el aprendizaje.

En el caso del Atletismo, el área de Carrera de Velocidad y Vallas se pretende buscar que los deportistas posean buena estatura y buen desarrollo muscular, y que sean rápidos y con buena coordinación, para las carreras de resistencia y a su vez que posean buena base aeróbica, así como también un desarrollo muscular no tan voluminoso de los miembros inferiores.

Los principales exponentes de las teorías del entrenamiento deportivo han planteado un conjunto de leyes y principios encargados de regir el proceso. Estas leyes y principios han sido establecidos atendiendo a determinados criterios, que se dan de manera lógica durante el proceso de entrenamiento deportivo.

A lo largo de la historia el desarrollo de la fuerza muscular en niños y jóvenes ha suscitado controversias y confusiones, en parte por no haber diferenciado lo suficiente entre el entrenamiento con pesas y el trabajo de fuerza. Desde una perspectiva genérica.

Los objetivos del entrenamiento de fuerza en la categoría pre juvenil:

- Conseguir un desarrollo muscular armónico

- Propiciar una adecuada postura corporal
- Favorecer la eliminación del riesgo de lesiones
- Crear las bases para acceder en el futuro al rendimiento deportivo.
- Proteger al propio organismo, ante cargas futuras más exigentes

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Será efectivo la aplicación de una guía Alternativa de ejercicios específicos para el desarrollo de la fuerza explosiva y para la técnica del pasaje de vallas en la correcta ejecución de la carrera en deportistas pre-juvenil de la federación deportiva de Chimborazo?

1.4 PREGUNTAS DIRECTAS

¿Cuál es el nivel de la fuerza explosiva de las extremidades inferiores en la técnica de la carrera de vallas en la fase de ataque que poseen los atletas pre-juveniles de la federación deportiva de Chimborazo?

¿Qué rango poseen en el gesto técnico del pasaje de valla en la fase de ataque los atletas pre-juveniles de la federación deportiva de Chimborazo?

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivos generales

- Determinar la efectividad de la aplicación de una guía Alternativa de ejercicios específicos sustentados para el desarrollo de la fuerza explosiva y para la técnica del pasaje de vallas en la correcta ejecución en la carrera en deportistas pre-juvenil de la federación deportiva de Chimborazo.

1.5.2 Objetivos específicos

- Determinar el nivel de la fuerza explosiva de las extremidades inferiores en la técnica de la carrera de vallas en la fase de ataque que poseen los atletas pre-juveniles de la federación deportiva de Chimborazo mediante una variante del Test "Squat Jump" de Bosco.
- Identificar el rango que poseen en el gesto técnico del pasaje de valla en la fase de ataque los atletas pre-juveniles de la federación deportiva de Chimborazo mediante el uso de la ficha técnica de observación.

1.6 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

Mediante este trabajo investigativo se reforzará el conocimiento práctico y teórico con sustento científico sobre el desarrollo de la capacidad física de la fuerza explosiva de las extremidades inferiores en la técnica de la carrera en la fase de ataque en atletas pre-juveniles de la Federación Deportiva de Chimborazo. Así también determinaremos y realizaremos estudios con el Test "Squat Jump", para observar analizar y valorar el nivel físico del desarrollo de la fuerza explosiva de las extremidades inferiores en la técnica de la carrera en la fase de ataque, se determinara los ejercicios óptimos para el desarrollo de la fuerza explosiva encaminados en la técnica de la carrera de valla fase de ataque. Así como también la ficha técnica de observación permitirá valorar el nivel técnico. Y así examinar la estructura del gesto técnico del pasaje de vallas en la fase de ataque

El aporte de esta investigación será significativo, ya que nos orientará de mejor manera al desarrollo de la fuerza explosiva de las extremidades inferiores en la técnica de la carrera en la fase de ataque. Con este trabajo se trata de beneficiar a los atletas pre-juveniles de la Federación Deportiva de Chimborazo

Este estudio será factible por que se cuenta con el apoyo la federación deportiva de Chimborazo, acceso (muestra se estudió atletas pre-juveniles) también contamos con el apoyo del entrenador, Así como el apoyo económico y técnico para realizar la investigación en mención

CAPITULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES REALIZADOS CON RESPECTO AL PROBLEMA

En la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO, de la Ciudad de RIOBAMBA, en el año 2011 el Lic. JOSÉ HUMBERTO LATORRE INCA, realizo una investigación bajo el tema: ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA EXPLOSIVA PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO DEPORTIVO DE LOS VELOCISTAS DE 100 MTS DE LA CATEGORÍA JUVENIL "A" DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA DE CHIMBORAZO EN EL PERIODO DE DICIEMBRE DE 2010- ABRIL 2011.

Teniendo como resumen Entrenamiento de la fuerza explosiva para mejorar el rendimiento deportivo de los velocistas de 100mts de la categoría juvenil "A" de la Federación Deportiva de Chimborazo en el periodo de diciembre del 2010 a abril del 2011.

Objetivo: Caracterizar el entrenamiento de la fuerza explosiva de los velocistas de 100mts de la categoría juvenil "A" de La Federación Deportiva de Chimborazo en el periodo de diciembre del 2010 a abril del 2011.

Metodología: El tipo de estudio para la presente investigación según el análisis y alcance de los resultados fueron Descriptivo, ya que son estudios que están dirigidos a determinar ¿Cómo es? ¿Cómo está?, la realidad de las variables que se estudió en una población, la frecuencia con la que ocurre un fenómeno y en quienes se representa.

Resultados: Al realizar nuevamente el test de velocidad de 40mts después de los ejercicios aplicados se obtuvo que los 8 Atletas mejoraron su tiempo, tomando en cuenta el promedio general obtenido el cual se muestra en la tabla 7. Por lo tanto se puede observar que la batería de ejercicios aplicada a los atletas tuvieron resultados positivos los mismos que son beneficiosos en la mayoría de atletas, ya que incrementaron su resistencia y fuerza explosiva tanto en la evaluación del Jump Test y del Long Test.

Conclusiones: La aplicación planificada de un programa de ejercicios alternativos que incrementa la fuerza explosiva en los grupos musculares de los velocistas, contribuyendo

a mejorar el rendimiento deportivo teniendo en cuenta que el producto es el perfeccionamiento de la técnica para el entrenamiento y la competencia.

En la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO, de la Ciudad de RIOBAMBA, en el año 2012 el Lic. VÍCTOR ROLDÁN ROBERTO RUILOVA, realizo una investigación bajo el tema: ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA EXPLOSIVA PARA MEJORAR LAS MARCAS EN LOS LANZADORES DE BALA DE LA SEGUNDA CATEGORÍA DE LA FEDERACIÓN DEPORTIVA ESTUDIANTIL DE CHIMBORAZO EN EL PERIODO SEPTIEMBRE 2011- MAYO 2012

Teniendo como resumen Haciendo una síntesis de lo que es el entrenamiento de los lanzadores se hace referencia a la preparación de la fuerza, y su implicación en los resultados del lanzamiento, partiendo desde un aspecto fundamental para la ejecución del gesto técnico, que es la fuerza explosiva que es la instancia en la cual se desarrolla esta prueba. La presente investigación se desarrolló en la temática de "entrenamiento de la fuerza explosiva para mejorar las marcas en los lanzadores de bala de la segunda categoría de la federación deportiva estudiantil de Chimborazo" teniendo como objetivo Caracterizar el trabajo de la fuerza explosiva para mejorar las marcas en los lanzadores de bala de la segunda categoría de la federación deportiva estudiantil de Chimborazo.

2.2 FUNDAMENTO TEÓRICO

2.2.1 CARRERA DE VALLAS

Las carreras a veces son descriptivas como no técnicas, pero específicamente las carreras con vallas requieren de mucho compromiso técnico – táctico, fundamentalmente porque correr es una actividad natural que aparece como relativamente fácil o simple y si se le suma el criterio técnico de evadir un obstáculo o valla, el compromiso es mayor y la importancia de cómo hacerlo igual. Es necesario manifestar que tienen la misma importancia y dificultad por su exigencia, sin embargo no hay nada de simple en cualquiera de los eventos de carrera.

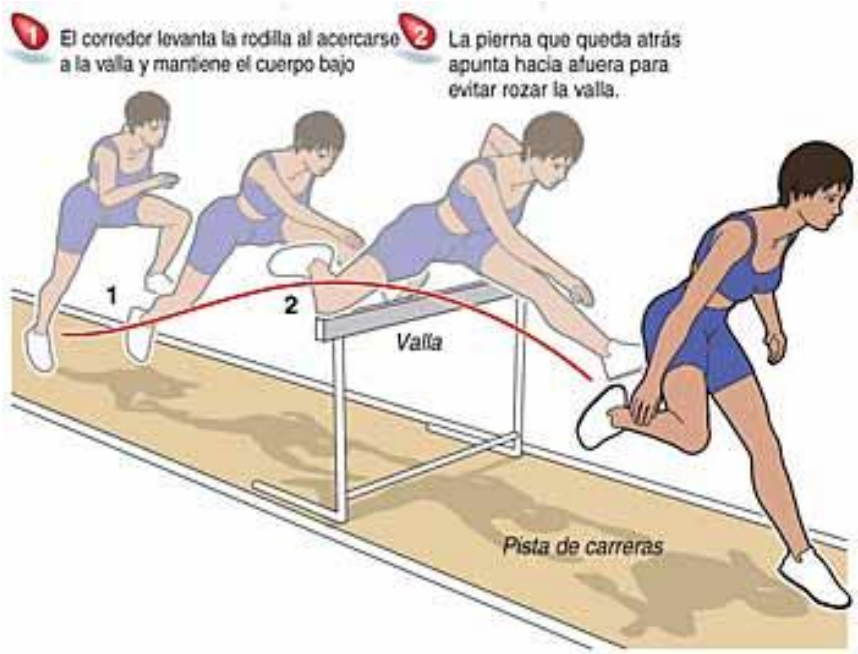
El énfasis relativo de velocidad y resistencia dictado por la distancia de carrera, todos componen demandas técnicas para las cuales el atleta debe estar preparado.

El objetivo fundamental en todos los eventos de carreras es el de maximizar la velocidad promedio de carrera durante el trayecto de la misma. Para alcanzar este objetivo en las carreras de velocidad el atleta se debe concentrar en lograr y mantener la velocidad máxima. El pasaje de valla garantiza momentos de desaceleración, que deben ser compasados con el trabajo técnico y táctico de pasaje, elemento que se le llama zancada especial

Cada zancada de carrera comprende una fase de apoyo y una fase de vuelo o suspensión y las mismas se subdividen en fases de apoyo anterior y de impulso, para la pierna de apoyo y fases de ataque y de recobro para la pierna libre.

El pasaje del implemento se fundamenta por el pasaje del mismo y la velocidad entre vallas. El pasaje del implemento se subdivide en pique, vuelo y caída

SECUENCIA COMPLETA

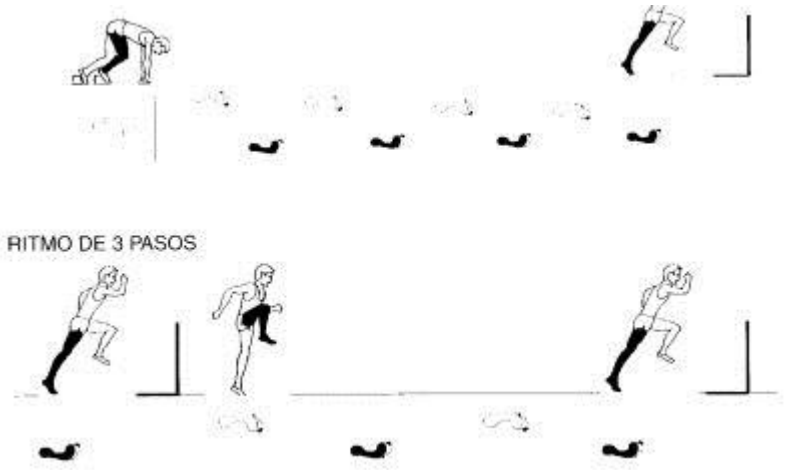


Las carreras de vallas comprenden dos elementos: carrera de velocidad entre vallas y pasaje de las mismas (se divide en despegue, pasaje y caída).

Reglas básicas:

1. En carreras de velocidad el vallista se concentra en aceleraciones de tres pasos.
2. En el pasaje el vallista minimiza el tiempo en el aire y prepara el próximo paso de carrera

RITMO DE LOS TRES PASOS

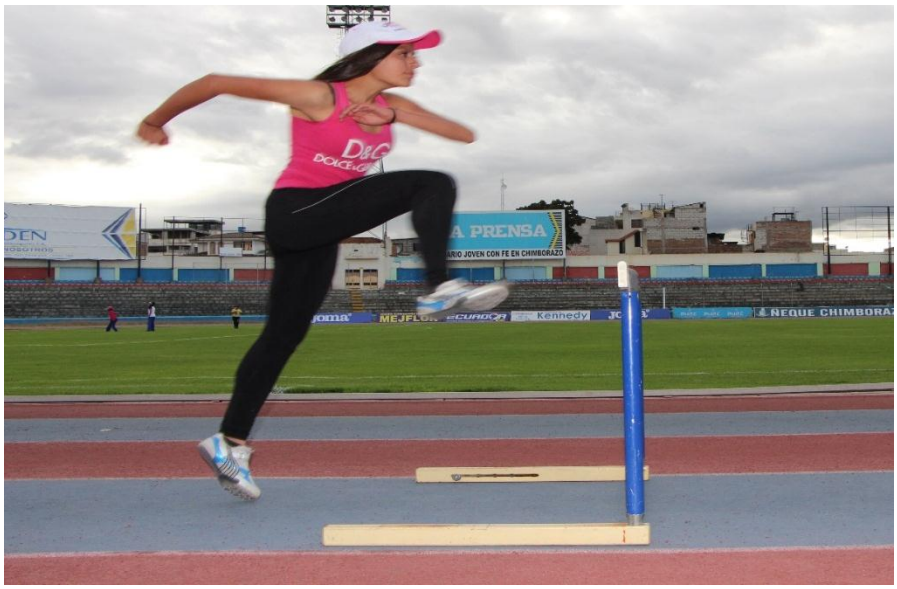


Objetivo: maximizar la aceleración a la 1era valla y velocidad entre ellas

Características técnicas:

- 8 pasos hasta la primera valla.
- Posición del cuerpo erguida en la salida y la carrera entre vallas.
- Tres pasos entre vallas.

FASE DE ATAQUE

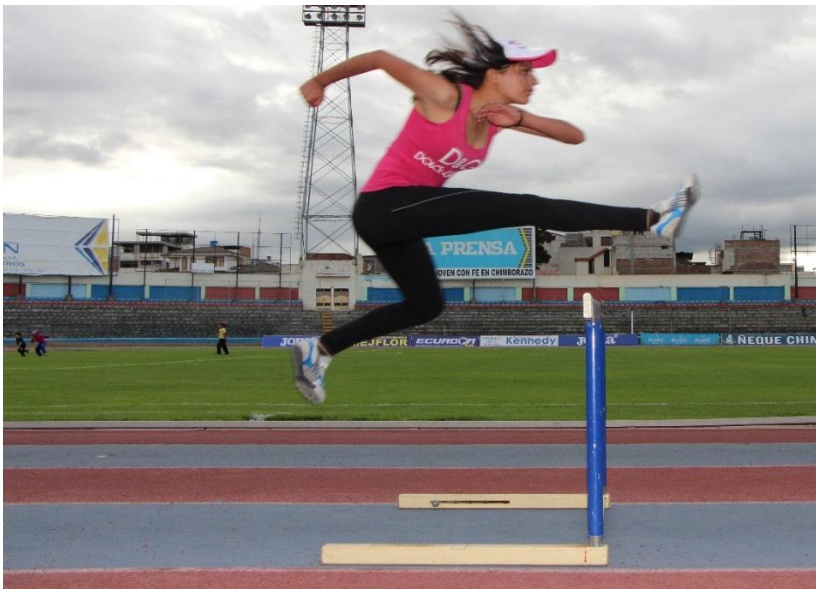


Objetivo: establecer una trayectoria mínima sobre la valla.

Características técnicas:

- Parte superior en disposición al ataque.
- Impulso hacia adelante y articulaciones completamente extendidas.
- Muslo de pierna de ataque en posición horizontal.

FASE DE PASAJE

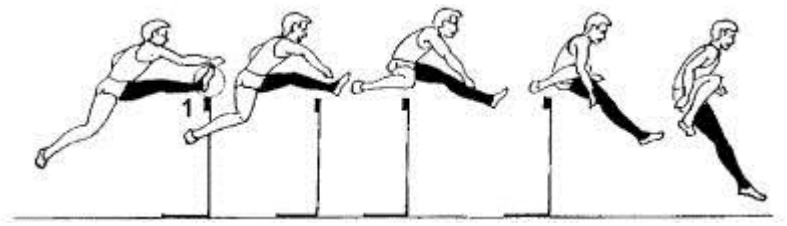


Objetivo: minimizar la pérdida de velocidad y tiempo en el aire.

Características técnicas:

- El despegue se realiza desde lejos.
- La pierna de ataque desciende activamente después de la valla.
- Caída activa y sobre la planta del pie.

FASE DE CAÍDA DE CAÍDA



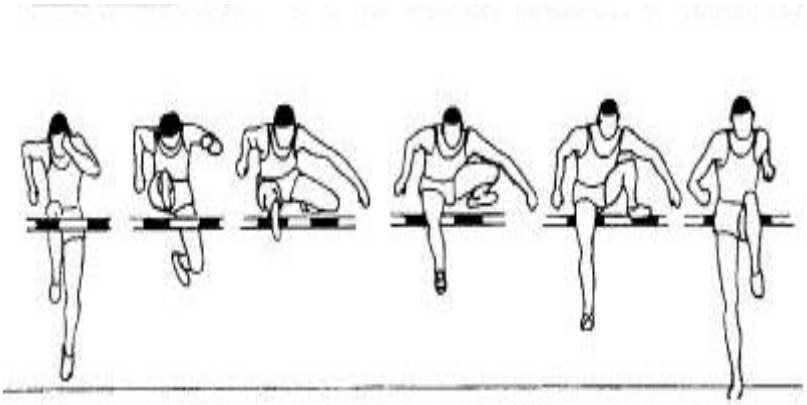
Objetivo: maximizar la inclinación hacia adelante y minimizar tiempo sobre la valla.

Características técnicas:

- Parte inferior de la pierna de ataque se extiende activamente en dirección de la carrera.
- Pie de ataque en flexión dorsal.
- Tronco flexionado sobre vallas altas y menos exageradas en vallas bajas.

- Hombros paralelos a la valla

FASE DE ADUCCIÓN O RECOBRO

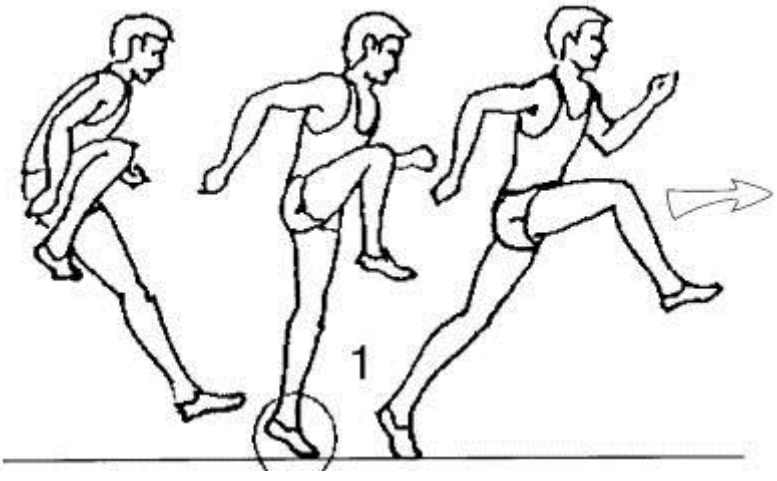


Objetivo: minimizar la altura sobre la valla y prepararse a la caída.

Características técnicas:

- Pierna de recobro arrastrada a un costado.
- Muslo de pierna de recobro, paralelo al suelo.
- Tobillo en flexión dorsal, punta hacia arriba (1)
- Rodilla alta al pasar al frente (2)

FASE DE APOYO



Objetivo: hacer una rápida transición hacia la carrera.

Características técnicas:

- Pierna de caída rígida y sobre la planta del pie (1)
- El cuerpo no se debe inclinar hacia atrás en la caída.
- Pierna de recobro en su pasaje, luego tracción rápida y activamente hacia delante.
- Contacto con el suelo es breve y primer paso es agresivo.

2.2.2 CAPACIDADES FÍSICAS

DEFINICIÓN DE CAPACIDADES FÍSICAS

Podemos definir las capacidades físicas básicas como: "los factores que determinan la condición física del individuo, que lo orientan hacia la realización de una determinada actividad física y posibilitan el desarrollo de su potencial físico mediante su entrenamiento"

Según El Autor: Gundlach (1968)

El cual clasifica las capacidades físicas en:

- Capacidades condicionales: que vienen determinadas por los procesos energéticos y metabólicos de rendimiento de la musculatura voluntaria: fuerza, velocidad, resistencia.
- Capacidades intermedias: flexibilidad, reacción motriz simple.
- Capacidades coordinativas: que vienen determinadas por los procesos de dirección del sistema nervioso central: equilibrio, agilidad, coordinación.

2.2.3 Capacidades Condicionales

Estas cualidades energéticas funcionales del rendimiento son:

- Fuerza.
- Rapidez.
- Resistencia.

DEFINICIÓN Y CONCEPTO DE FUERZA

Desde que Isaac Newton planteara que la fuerza es aquella influencia que se ejerce sobre un objeto que lo hace cambiar de posición o de estado de movimiento, el propio desarrollo de la humanidad ha permitido que diferentes científicos dieran sus valoraciones e hicieran sus definiciones de fuerza a medida que pasan los años. VOROBIEV entiende por fuerza muscular aquella tensión máxima expresada en gramos o kilogramos que los músculos son capaces de desarrollar.

Plantea KUZNETSOV (1981) que en la mecánica moderna se nombra fuerza a toda acción de un cuerpo material sobre otro, como resultado de lo cual ocurre un cambio en el estado de reposo o movimiento de ese cuerpo. Según HARRET (1988) la fuerza es un componente dentro del conjunto de capacidades físicas determinantes o influyentes en el rendimiento. En cuanto a esto hay que tener presente su relación con la resistencia y la rapidez en el desarrollo cíclico y a cíclico del movimiento.

El Dr. ARIEL RUIZ AGUILERA, plantea que la fuerza representa la superación de cierta resistencia exterior a base de grandes esfuerzos musculares. Otros autores como A. FORTEZA (1994) coinciden con lo planteado anteriormente, así mismo JURGEN HARTMANN Y HAROL TUNNEMANN (1995) plantean en la Gran enciclopedia de la Fuerza que es la capacidad del hombre para superar o contrarrestar otras fuerzas externas a través de la actividad muscular.

Los autores MANSFRED GROSSER y HELMUNT MULLER (1996) en su artículo "Desarrollo Muscular", plantean la fuerza desde varios puntos de vista, caracterizan la fuerza en el ámbito de la física como los cambios de movimientos de un cuerpo y en el ámbito de la biología aseguran que es la capacidad del sistema neuromuscular de superar resistencias a través de la actividad muscular (trabajo concéntrico), de actuar en contra de las mismas (trabajo excéntrico) o bien de mantenerlas (trabajo isométrico).

Según el Doctor IVÁN ROMÁN SUÁREZ (2004) en su libro "Giga fuerza", esta se manifiesta en el ámbito deportivo de tres o cuatro formas diferentes, pero que se sitúan

en el mismo rango. Para muchos otros autores el tipo de fuerza se define por las condiciones en que esta se realiza (aceleración, ritmo y tiempo de duración).

2.2.4 La fuerza es una componente del entrenamiento

Actualmente en cada disciplina deportiva el entrenamiento de la Fuerza es una componente del entrenamiento condicional, aunque si, en determinadas disciplinas, como por ejemplo los deportes de resistencia o en los juegos deportivos, dominan legítimas incertidumbres sobre las cargas a usar. Además el entrenamiento de la Fuerza como Body - Building, o bio training se ha convertido siempre más importante en el deporte no competitivo o se aplica con métodos extremadamente duros, utilizando aparatos a control electrónico en los gimnasios o en la rehabilitación de las lesiones.

Al contrario de la definición del término Fuerza en la Física, la precisa definición del mismo concepto en sus aspectos fisiológicos y psíquicos resulta más complejo porque los tipos de trabajo y explotación de los músculos, la tensión muscular y el carácter diferenciado de la tensión muscular implicados, se presentan muy influenciados de¿múltiples factores.

CONCEPTO.- "La Fuerza es la capacidad de vencer o contrarrestar una resistencia, que se opone a la contracción del músculo cuando es solicitado a la tracción o al impulso".

LA FUERZA EN EL ATLETA.- No debe haber dudas que el atleta tenga necesidad de entrenamiento de la Fuerza. En las varias manifestaciones primarias y secundarias, la fuerza representa un factor limitante en la prestación. No existe deportista o entrenador, que de cualquier manera haya entrenado o entrene esta cualidad, ya sea con el juego o inconscientemente.

IMPORTANCIA DE LA FUERZA.- Un deportista tiene necesidad de la fuerza por varios motivos:

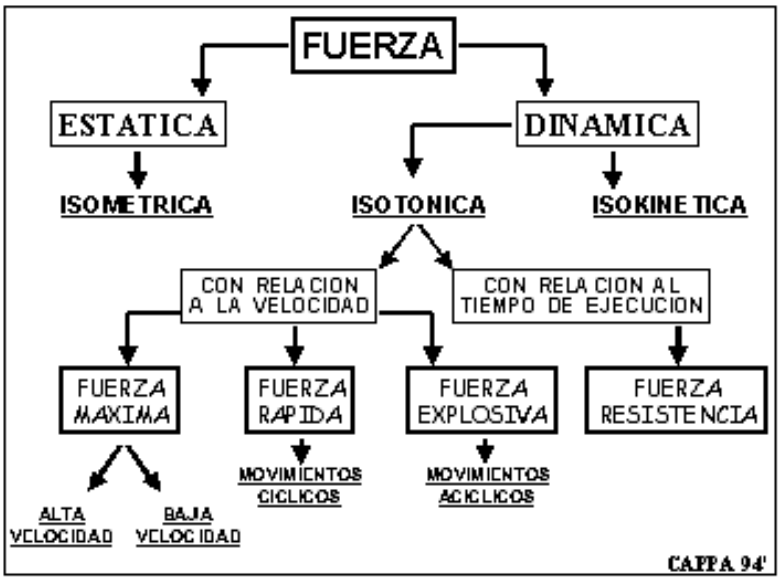
1.- Con el objetivo de incrementar las propias capacidades de prestación en la competencia, es decir se vuelve necesario un entrenamiento programado de los grupos musculares que actúan en la misma.

2.- Como profilaxis de las lesiones; una musculatura bien o al menos suficientemente desarrollada, es la protección más eficaz del sistema músculo esquelético. Sin su ayuda, las cápsulas y los ligamentos articulares no estarían en grado de amortiguar los grandes esfuerzos que actúan sobre estos durante una competencia.

3.- El entrenamiento de la fuerza como tratamiento profiláctico de la postura; debido a que nuestra época se caracteriza por un comportamiento sedentario con largos periodos que se pasa sentado en las aulas o en oficinas, se acusa más debilidades posturales por un desarrollo insuficiente de los músculos del tronco, por lo tanto el entrenamiento con niños y jóvenes no debe tener el objetivo solo de optimizar la musculatura, sino también mejorar la musculatura postural.

2.3 FUNDAMENTOS Y CLASIFICACIONES DE LA FUERZA

Figura 1 Fuerza



2.3.1 Clasificación de la fuerza y tipos de contracción muscular

La producción de fuerza está basada en las posibilidades de contracción de la musculatura esquelética. Dicha contracción se genera en virtud de la coordinación de las moléculas proteicas contráctiles de actina y miosina dentro de las unidades morfofuncionales descritas en las fibras musculares (sarcómeras). Sin embargo, la relación existente entre la tensión muscular generada y la resistencia a vencer, van a determinar diferentes formas de contracción o producción de fuerza. Estos tipos de contracción diferenciados van a dar como resultado los siguientes tipos de fuerzas:

1. **Fuerza estática**: es aquella que se produce como resultado de una contracción isométrica, en la cual, se genera un aumento de la tensión en los elementos contráctiles sin detectarse cambio de longitud en la estructura muscular. Es decir, se produce una tensión estática en la que no existe trabajo físico, ya que el producto de la fuerza por la distancia recorrida es nulo. En este caso, la resistencia externa y la fuerza interna producida poseen la misma magnitud, siendo la resultante de ambas fuerzas en oposición igual a cero. Esta manifestación de fuerza requiere un cuidado extremo en su práctica dadas las repercusiones cardiovasculares que conlleva en esfuerzos máximos.
2. **Fuerza dinámica:** es aquella que se produce como resultado de una contracción isotónica o anisométrica, en la cual, se genera un aumento de la tensión en los elementos contráctiles y un cambio de longitud en la estructura muscular, que puede ser en acortamiento, dando como resultado la llamada fuerza dinámico concéntrica, en la cual, la fuerza muscular interna supera la resistencia a vencer; o tensión en alargamiento de las fibras musculares, que supondría la llamada fuerza dinámico excéntrica donde la fuerza externa a vencer es superior a la tensión interna generada.

2.3.1 Clasificación de la fuerza

La Fuerza se clasifica normalmente en:

Fuerza Relativa.- Es la relación entre Fuerza Máxima y Peso corporal.

Fuerza Máxima.- Es la mayor expresión de fuerza que el sistema neuromuscular puede aplicar ante una resistencia dada. Dicha manifestación de fuerza puede ser estática (fuerza máxima estática), cuando la resistencia a vencer es insuperable; o dinámica (fuerza máxima dinámica), si existe desplazamiento de dicha resistencia.

Cuando la expresión de fuerza manifestada no alcanza el máximo de su expresión podemos hablar de la llamada fuerza sub-máxima, que también posee una modalidad estática (isométrica) o dinámica, y que viene expresada normalmente en términos de porcentaje sobre la fuerza máxima.

Dentro de la fuerza sub-máxima existe una relación muy importante entre las magnitudes de intensidad y duración del esfuerzo. Algunos autores llegan a distinguir dentro de la fuerza máxima dinámica entre la llamada fuerza máxima concéntrica, como la manifestación máxima de fuerza que se produce cuando la resistencia sólo se puede desplazar una vez o se desplaza ligeramente, y la fuerza máxima excéntrica, que es aquella fuerza máxima que se opone ante una resistencia que se desplaza en sentido opuesto al que realiza el sujeto.

Dentro de la fuerza máxima dinámica hay autores que hablan de la llamada fuerza pura, como aquella movilización de carga que tan sólo permite repetir un ejercicio de dos a cuatro veces. La fuerza máxima depende de tres factores principales que son susceptibles de ser entrenados, como son la sección transversal del músculo o hipertrofia (la hiperplasia producida por el fenómeno de "splitting" o rajamiento fibrilar no ha sido demostrada de forma clara, existiendo datos contradictorios en la bibliografía internacional), la coordinación intermuscular o intevención coordinada en el tiempo de los diferentes grupos musculares que participan en una acción y la coordinación intramuscular o grado de intervención coordinada de las diferentes unidades motrices que configuran un grupo muscular, basadas en un eficaz sistema de activación de las unidades motrices y las fuentes energéticas para la síntesis de proteínas musculares.

Fuerza de Resistencia: Es la capacidad de resistir al cansancio del organismo durante un rendimiento de fuerza relativamente de larga duración.

Además todos coinciden en que para desarrollar la fuerza hay que remitirse a las teorías del entrenamiento deportivo, los cuales constituyen los fundamentos científicos y metodológicos para el desarrollo físico del individuo. Existen también parámetros de la carga física que hay que respetar y tener en cuenta a la hora de trabajar la fuerza y otras capacidades físicas y habilidades motrices y deportivas que son explicadas a continuación:

Volumen: Cantidad o magnitud de trabajo que realiza el alumno y puede manifestarse en peso, tiempo o distancia.

Intensidad: Fortaleza del estímulo o rendimiento de trabajo en una unidad de tiempo. La intensidad puede estar representada por la forma de realizarse el ejercicio, su rapidez de ejecución, su frecuencia.

Densidad: Es el indicador de la carga física que regula la relación del trabajo y el descanso.

Si algo necesita el ser humano es tono muscular; el recién nacido necesita sostener la cabeza, fortalecer la columna vertebral y las extremidades. Estos aspectos son fundamentales para llegar a obtener autonomía e independencia motriz. El despliegue de la fuerza muscular depende de la actividad del sistema nervioso central, del diámetro fisiológico y de la elasticidad de los músculos, de los procesos bioquímicos que tienen lugar en estos, del nivel de la técnica, de la edad y del sexo. Los esfuerzos volitivos tienen asignado el papel rector en el despliegue de la fuerza muscular.

La Máster en Ciencias Hilaria Inés Vargas expone en su Tesis de Maestría que los niños que comienzan un plan de entrenamiento, tienen una edad cronológica, una edad biológica, una edad deportiva y una singularidad que los caracterizan y los diferencian.

Aún son más duros los comentarios que, de forma habitual, se escuchan sobre este tema. Así, no es extraño oír frases como:

- La fuerza muscular no es entrenable antes de la pubertad.
- El entrenamiento de fuerza disminuye la flexibilidad articular.
- El entrenamiento de fuerza interfiere en el crecimiento infantil.
- El entrenamiento con cargas es causa de la mayoría de las lesiones.
- El entrenamiento de la fuerza afecta negativamente al corazón del niño.

Fuerza Rápida.- Es la capacidad del sistema neuro muscular de vencer resistencias a elevadas velocidades.

Clasificación.- se clasifica en:

A.- Explosiva.- Es la máxima capacidad de Fuerza que el sistema neuro Muscular es capaz de desarrollar con la sola componente contráctil.

B.- Explosiva-Elástica.- Es la capacidad del sistema neuro muscular de expresar Fuerza Explosiva con la reutilización de energía elástica.

C.-Explosiva Reactiva.- Es la capacidad del sistema neuro muscular de expresar Fuerza Explosiva con la reutilización de energía elástica y surplus (demás) de energía derivada, por vía refleja, del reclutamiento de ulteriores unidades motrices (reflejo miotàtico).

- Fuerza Cíclica.- Es la explicación de la Fuerza con los mismos tiempos de ejecución.
- Fuerza Acìclica.- Es la explicación de la Fuerza con tiempos de ejecución diferentes.

2.3.1.1 Fuerza explosiva

La fuerza explosiva se puede definir como la mayor tensión muscular por unidad de tiempo. Es decir, la capacidad del sistema neuromuscular de producir elevados grados de fuerza en el menor tiempo posible. Se manifiesta en movimientos a cíclicos (saltos, lanzamientos, golpes). Éste tipo de fuerza es el más importante en cuanto a objetivos deportivos y también por sus beneficios fisiológicos. Ésta manifestación de la fuerza está ligada a varios factores fisiológicos, algunos de ellos son:

- Composición muscular
- Frecuencia de impulsos nerviosos
- Sincronización intra e intermuscular
- Fuerza máxima y fuerza de aceleración

Los músculos están compuestos por varias clases de fibras musculares, están las de contracción lenta (tipo I) y varios tipos de fibras de contracción rápida (tipo II). Cada tipo de fibra muscular reacciona a diferentes frecuencias de estímulo nervioso. A fines de analizar la estimulación nerviosa, se considera que el músculo está compuesto por UM (Unidades Motoras). Una Unidad Motora consta de una sola neurona motora y todas las fibras musculares que estimula. En una actividad progresiva se estimularán primero las fibras lentas a frecuencias bajas y luego seguirán las fibras rápidas. Este reclutamiento progresivo de las Unidades Motoras se da en los ejercicios donde la intensidad aumenta

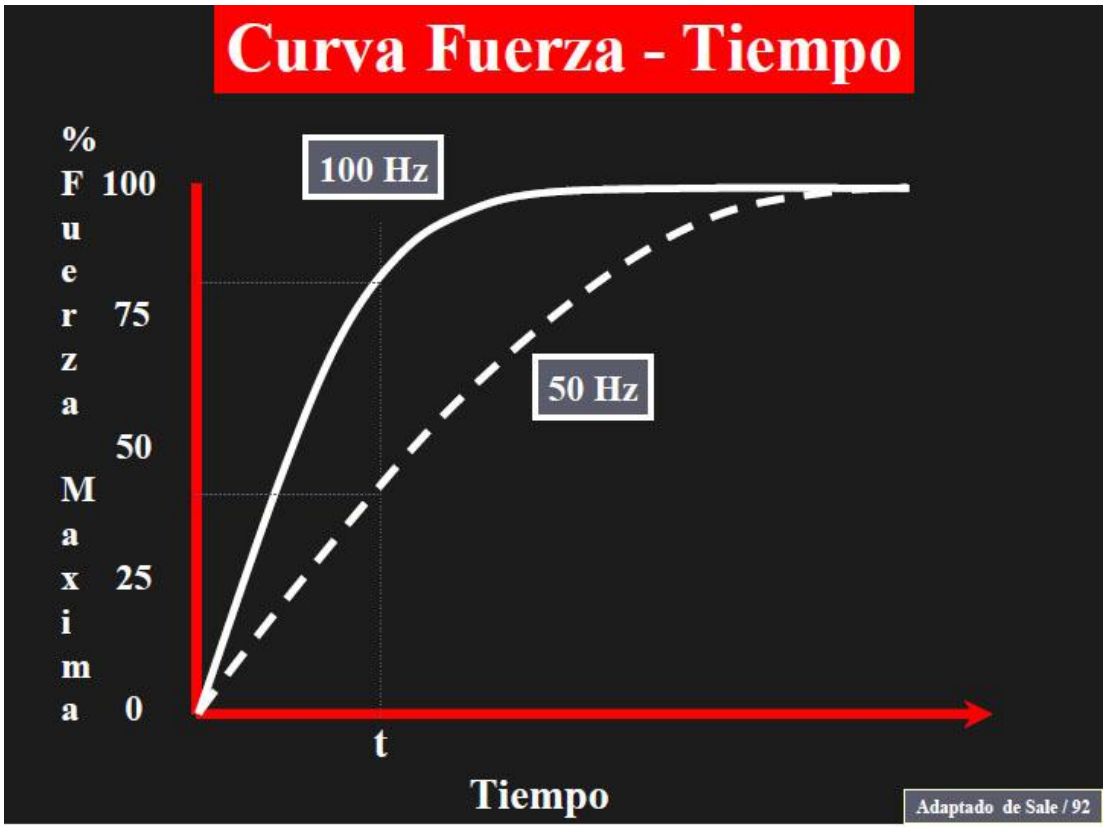
gradualmente. En cambio, en los ejercicios explosivos las fibras que responderán al estímulo nervioso son las más rápidas de tipo II (las II b) debido a que tienen mayor velocidad de acción.

Composición muscular: Un individuo que cuente con mayor porcentaje de fibras rápidas en aquellos músculos que sean reclutados para realizar su especialidad deportiva podrá generar mayor fuerza explosiva en comparación con alguien que tenga un predominio de fibras lentas. Las proporciones de fibras lentas o rápidas en los músculos dependen de la genética en mayor medida, aunque se ha demostrado que ciertos entrenamientos progresivos de fuerza producen conversión de fibras IIb en IIab y IIa (Häkkinen, 2000). Es importante el entrenamiento específico de fuerza explosiva para sacar el máximo provecho de nuestras fibras potentes (IIb), a través de adaptaciones neuromusculares.

Frecuencia de impulsos nerviosos: El aumento de la frecuencia en los impulsos nerviosos (que se miden en Hertz -Hz- o sea, impulsos nerviosos por segundo) no provoca un aumento de la fuerza máxima si no una obtención de la misma en menor tiempo. A continuación los valores en Hz a los cuales son estimuladas (reclutadas) los diferentes tipos de fibras musculares:

- Fibras lentas tipo I 10 a 33Hz
- Fibras rápidas tipo II a 33 a 50Hz
- Fibras rápidas tipo II b 50 a 100Hz

Figura 2 Curva Fuerza-Tiempo



Coordinación intra e intermuscular: La coordinación intermuscular se refiere a la utilización simultánea de las UM reclutadas en los diferentes músculos para realizar una acción. Aquí el aspecto técnico del movimiento es de suma importancia ya que ayuda a optimizar la utilización de los músculos en la secuencia correcta.

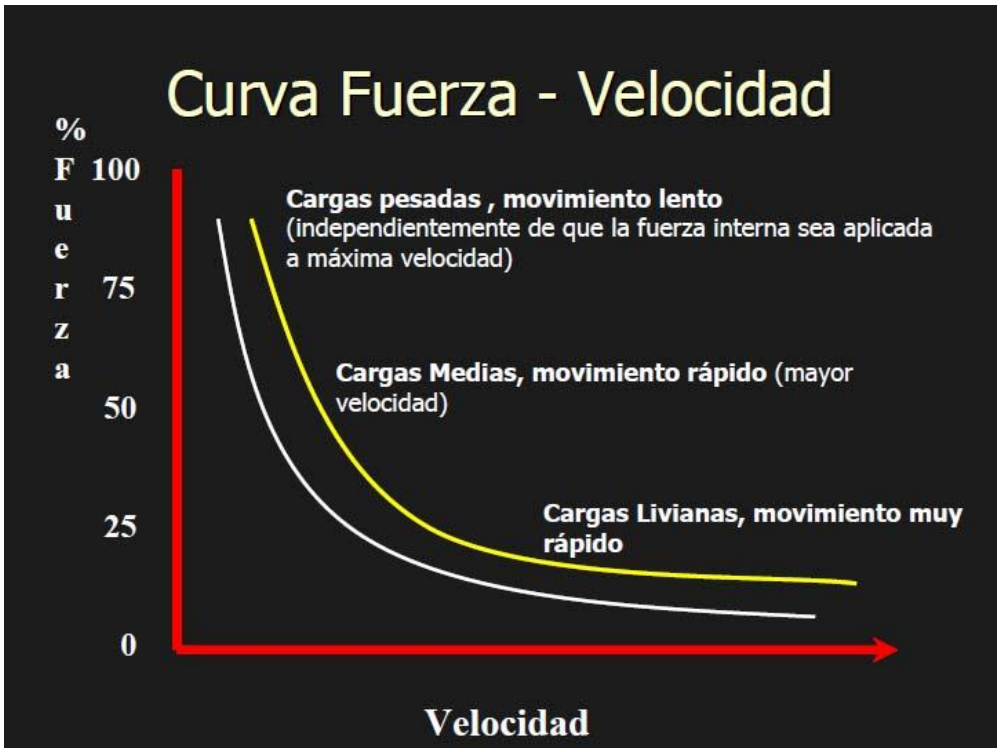
La coordinación intramuscular hace referencia a la sincronización con que son reclutadas las UM. Es importante una sincronización a una frecuencia adecuada para obtener el máximo poder de contracción, haciendo que todas las unidades del músculo trabajen simultáneamente. Esto se logra con cargas altas, ejercicios pliométricos y la combinación de cargas altas y trabajos explosivos.

Fuerza máxima y fuerza de aceleración: Capacidad de manifestar rápidamente la máxima fuerza posible. Esto depende de los 3 puntos anteriores.

El entrenamiento de la fuerza explosiva representa la máxima expresión de la potencia. El entrenamiento de la fuerza explosiva es muy complejo ya que intervienen muchos factores, pero es también sumamente importante en muchos deportes.

En el gráfico de fuerza-velocidad se puede ver cómo a mayor porcentaje de la fuerza máxima la velocidad disminuye. El entrenamiento de potencia lo que busca es desplazar la curva (de la línea blanca a la línea amarilla por ejemplo) para lograr mayor velocidad a cualquier porcentaje de carga.

Figura 3 Curva Fuerza-Velocidad



Curva Fuerza-Velocidad

En el entrenamiento de la potencia y gestos explosivos la velocidad de ejecución juega un papel muy importante ya que con cargas de solo un 30 – 40% de 1RM todas las unidades motoras de un músculo se pueden reclutar si la velocidad es la máxima posible, con particular reclutamiento selectivo de fibras rápidas (Enoka, 2002).

En el caso del miembro superior el mayor pico de potencia se obtiene con cargas de 30 – 45% del máximo y a un 70% de la máxima velocidad (velocidad máxima o 100% es sin

carga). Para miembro inferior la velocidad es también un 70% del máximo pero la carga debe estar comprendida entre 60 – 70% del máximo.

Otro aspecto importante en el entrenamiento de la fuerza explosiva es la pérdida de velocidad con el número de repeticiones debido a la aparición de fatiga. Estudios (Izquierdo al,2006) demuestran que sin importar el porcentaje de carga utilizado luego del 30% de las repeticiones posibles a realizar con determinada carga, la velocidad de ejecución cae más de 10%. De manera que no es conveniente realizar más del 30% de repeticiones posibles antes de la fatiga, para asegurar una óptima velocidad del gesto.

No tenemos que olvidar que la potencia es el producto de la fuerza por la velocidad de manera que el entrenamiento de fuerza con mayores cargas no debe dejarse de lado ya que es el factor que parece tener más adaptabilidad con el entrenamiento.

De manera que para tener un entrenamiento completo con todos los aspectos de la fuerza explosiva, debemos tener en cuenta:

Coordinación intra e intermuscular (altas cargas)

Fuerza con altas velocidades (bajas cargas)

Ciclo estiramiento-acortamiento (ejercicios pliométricos)

Conclusiones: La fuerza explosiva es importantísima para los trickers y artistas marciales ya que casi todas las acciones que hacemos en cualquiera de estas dos actividades requieren del mayor grado de potencia posible (fuerza máxima a velocidad máxima).

2.3.1.2 Clasificación de la fuerza explosiva

MORA J. (1995). Este autor considera la siguiente clasificación:

1. Fuerza explosiva-elástica: es la fuerza que se expresa como consecuencia de la energía almacenada en el músculo al estirarse (fase excéntrica) y que se utiliza en la propulsión siguiente.

2. Fuerza explosiva-elástico-refleja: se diferencia de la anterior en que se realiza de la forma más rápida posible, con una amplitud más limitada y la fase excéntrica es más intensa.

2.4 HIPÓTESIS

La aplicación una guía Alternativa de ejercicios específicos será efectiva para el desarrollo de la fuerza explosiva y para la técnica del pasaje de vallas para su correcta ejecución en la carrera en deportistas pre-juvenil de la federación deportiva de Chimborazo.

2.5 VARIABLES

2.4.1 Variable independiente

La técnica del pasaje de vallas

2.4.2 Variable dependiente

La fuerza explosiva.

2.6 DEFINICIONES DE TÉRMINOS BÁSICOS

- ATAQUE: el objetivo es minimizar la altura de la parábola sobre la altura de la valla, en esta fase se realizan las siguientes acciones: El atleta debe tener una posición alta de su cuerpo para poder realizar el ataque a la valla lo más alto posible. El impulso debe realizarse orientando hacia la horizontal o la dirección de la carrera. Este movimiento permite correr hacia la valla y no saltarla. Las articulaciones de la cadera, rodilla y tobillo de la pierna de apoyo se encuentran completamente extendidas. El muslo de la pierna de ataque se balancea velozmente hacia la posición horizontal.
- ABDUCCIÓN: Esta fase tiene como objetivo minimizar la pérdida de velocidad y el tiempo en el aire, tiene como objetivo realizar una veloz transición del pasaje de valla a la carrera.

- CAÍDA: La pierna de caída está totalmente extendida y rígida. La caída es sobre el metatarso. La pierna de recobro se mantiene plegada hasta el contacto con el suelo. Se aplica una tracción veloz y activa hacia delante. El contacto con el suelo es breve y el primer paso es agresivo.
- SOMATOTIPO: Referencia de una forma fotográfica al perfil del deportista.

2.7 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	CONCEPTO	CATEGORIA	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
INDEPENDIENTE Técnica de la carrera con vallas	La carrera con vallas se divide en tres componentes, la salida, la carrera de velocidad y ritmo y el pasaje de la valla. Cada uno de estos componentes tiene sus propias fases.	Técnica	• Fase de ataque • Fase de aducción • Fase de caída o recobro	Ficha técnica de observación/guía de observación
DEPENDIENTE Fuerza explosiva	La mayor fuerza que actúa en el menor tiempo posible. fuerza+ velocidad= potencia	Fuerza	Fuerza explosiva estática-dinámica	Test "Squat Jump"

Fuente: Investigación propia
Elaboración: Mario Santarrosa

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación va a constituir un paso importante en el desarrollo de la fuerza explosiva en la fase del pasaje de vallas en atletas pre- juveniles de la federación deportiva de Chimborazo, pues este va a determinar el enfoque y el mejoramiento del mismo. Por lo que se trabajó con un enfoqué cuanticualitativo porque se cualificó la estructura del pasaje de vallas y se evaluó la fuerza explosiva.

3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación está ubicada dentro de la metodología de investigación documental y campo

Campo.- Porque se desarrolla en el lugar de los hechos, es decir en la federación deportiva de Chimborazo.

Bibliográfica.- Porque la investigación se basa en datos consultados en libros, documentos y electrónica.

3.3 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Cuasi-experimental

Por medio de este tipo de investigación podemos aproximarnos a los resultados de una investigación experimental en situaciones en las que no es posible el control y manipulación absolutos de las variables.

Descriptiva

La Investigación descriptiva, también conocida como la investigación estadística, describen los datos y este debe tener un impacto en las vidas de la gente que le rodea.

Permitió la recopilación de datos en relación a los factores o barreras que inciden en el en el desarrollo de la fuerza explosiva en las extremidades inferiores en la técnica de la carrera de vallas en la fase de ataque en los atletas pre-juveniles de la Federación Deportiva de Chimborazo.

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1 Población

Tabla 2 Población

Infantil	**32 niños**
menores	23 deportistas
Pre- juveniles	21 deportistas
Juveniles	10 deportistas
Total	86 deportistas

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Mario Santarrosa

La Federación Deportiva de Chimborazo tiene un total de 86 deportistas en la disciplina de Atletismo. De los cuales 32 son infantiles. 23 son deportistas menores, 21 pre-juveniles y 10 deportistas juveniles

3.4.2 Muestra

Tabla 3 Muestra

Deportistas pre- juveniles	# de deportistas
Mujeres	11
Varones	10
Total	21

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Mario Santarrosa

La federación deportiva de Chimborazo tiene un total de 21 deportistas pre-juveniles los cuales se dividen en 11 mujeres y 10 varones

3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

Es de particular importancia otorgar y no olvidar el valor que tienen las técnicas y los instrumentos que se emplearán en una investigación. Muchas veces se inicia un trabajo sin identificar qué tipo de información se necesita o las fuentes en las cuales puede obtenerse; esto ocasiona pérdidas de tiempo, e incluso, a veces, el inicio de una nueva investigación. Por tal razón, se considera esencial definir las técnicas a emplearse en la recolección de la información, al igual que las fuentes en las que puede adquirir tal información.

3.5.1. Técnicas

Ficha técnica de observación/guía de observación

3.5.2. Instrumentos

Test "Squat Jump" para evaluar la fuerza explosiva

Test de fuerza explosiva Para la valoración de la fuerza explosiva han sido muy representativos los test de salto vertical, destacando una gran variedad y modificaciones para distinguir la fuerza explosiva propiamente dicha del tren inferior y la intervención de fuerzas elástico-reactivas de la musculatura. Test de salto vertical "Squat Jump". El sujeto ha de efectuar un salto vertical máximo partiendo con rodillas flexionadas a 90º con el tronco recto y las manos colocadas a la altura de la cintura (el salto se realiza sin contra movimiento ni ayuda de los brazos).

Figura 4 Test físico "Squat Jump" de Salto de longuitud pies juntos

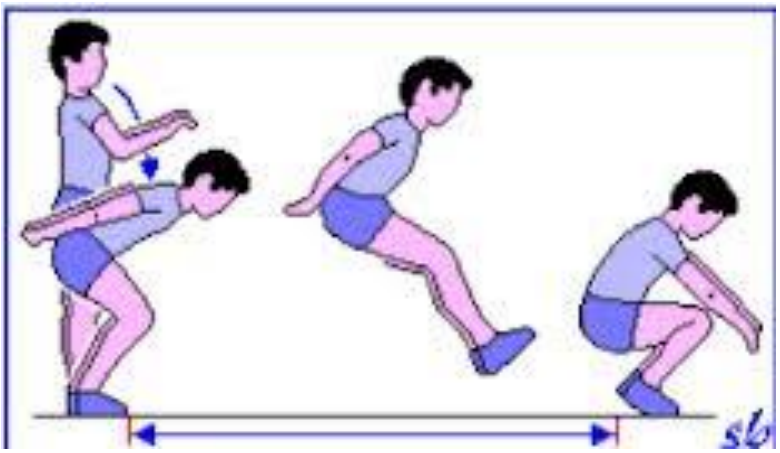


Tabla 4 Tabla de valores para deportista pre-juveniles

GENERO	MUY BUENO	BUENO	PROMEDIO	POBRE	DEFICIENTE
CHICOS	+260	260 – 205	205 – 185	185 – 165	– 165
CHICAS	+220	220 – 175	175 – 160	160 – 145	– 145

Fuente: Lic. Fernando Pérez

3.9 TÉCNICA PARA PROCESAMIENTO E INTERPRETACIÓN DE DATOS

Mediante la realización del test de llegamos al análisis que se va a conocer mediante la investigación se utilizara técnicas estadísticas y lógicas

CAPITULO IV

4. ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS TEST FÍSICOS

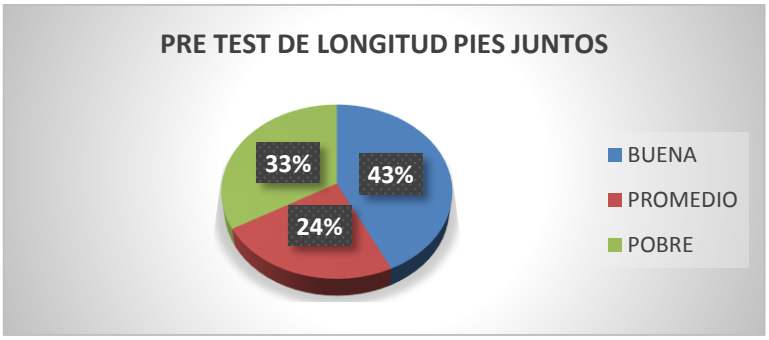
Pre Test de longitud pies juntos

Tabla 5 Test de longitud pies juntos

PRE TEST DE LONGITUD PIES JUNTOS		
NIVEL	NUMERO	%
BUENA	9	43%
PROMEDIO	5	24%
POBRE	7	33%
TOTAL	21	100%

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

Ilustración 1 Test de longitud pies juntos



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

Análisis: De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población, 9 deportistas representan el 43% que se encuentran en el rango buena, 5 deportista que es el 24% se encuentran en un rango promedio y 7 deportistas que es el 33% se encuentran en el rango pobre.

Interpretación: Se puede hacer un análisis que de los 21 deportistas el 43% de los deportistas esta con un desarrollo de la fuerza explosiva en el rango buena, y el 24% de los deportistas están en un desarrollo de la fuera explosiva en un rango promedio y la minoría que sería el 33% de los deportistas se encuentra con un desarrollo de la fuerza explosiva en el rango pobre.

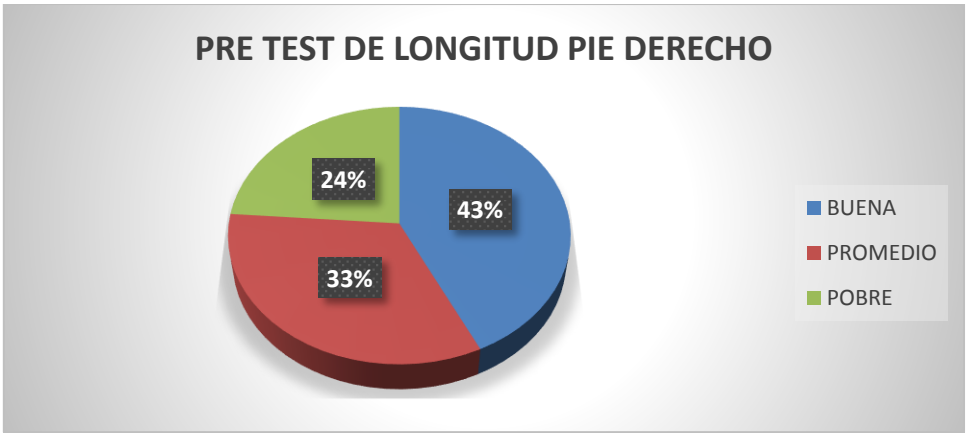
1. PRE TEST DE LONGITUD PIE DERECHO

Tabla 6 Test de longitud pie derecho

PRE TEST DE LONGITUD PIE DERECHO		
NIVEL	NUMERO	%
BUENA	9	43%
PROMEDIO	7	33%
POBRE	5	24%
TOTAL	21	100%

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

Ilustración 2 Test de longitud pie derecho



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

Análisis: De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población, 9 deportistas representan el 43% que se encuentran en el rango buena, 7 deportista que es el 33% se encuentran en un rango promedio y 5 deportistas que es el 24% se encuentran en el rango pobre.

Interpretación: Se puede hacer un análisis que de los 21 deportistas el 43% de los deportistas esta con un desarrollo de la fuerza explosiva en el rango buena, y el 33% de los deportistas están en un desarrollo de la fuera explosiva en un rango promedio y la minoría que sería el 24% de los deportistas se encuentra con un desarrollo de la fuerza explosiva en el rango pobre.

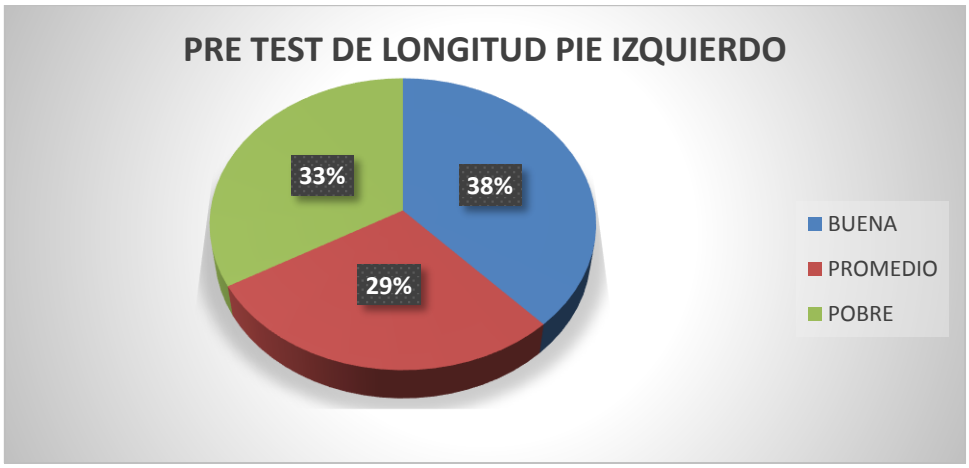
PRE TEST DE LONGITUD PIE IZQUIERDO

Tabla 7 Longitud pie izquierdo

PRE TEST DE LONGITUD PIE IZQUIERDO		
NIVELES	NUMERO	%
BUENA	8	38%
PROMEDIO	6	29%
POBRE	7	33%
TOTAL	21	100%

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

Ilustración 3 Test de longitud pie izquierdo



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

Análisis: De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población, 8 deportistas representan el 38% que se encuentran en el rango buena, 6 deportista que es el 29% se encuentran en un rango promedio y 7 deportistas que es el 33% se encuentran en el rango pobre.

Interpretación: Se puede hacer un análisis que de los 21 deportistas el 38% de los deportistas esta con un desarrollo de la fuerza explosiva en el rango buena, y el 29% de los deportistas están en un desarrollo de la fuera explosiva en un rango promedio y la minoría que sería el 33% de los deportistas se encuentra con un desarrollo de la fuerza explosiva en el rango pobre.

PRE TEST TECNICO DE AVALUACION TECNICAS DE VALLAS

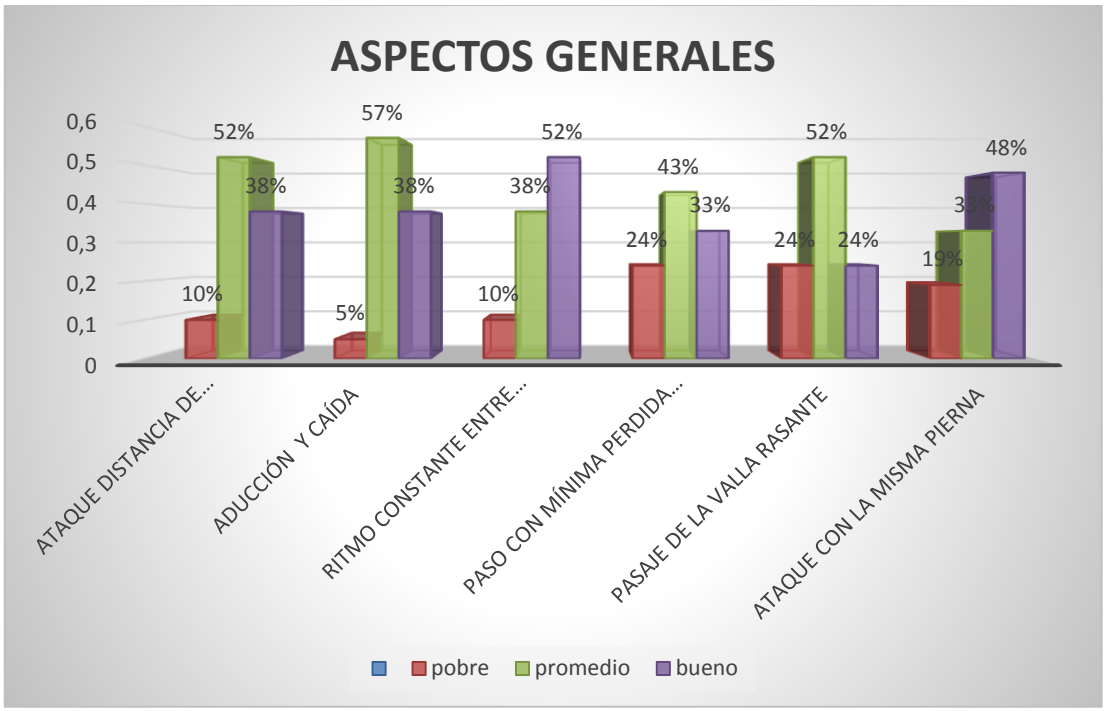
ASPECTOS GENERALES

Tabla 8 Aspectos generales

ASPECTO GENERALES	Pobre	Promedio	Bueno	Total
Ataque distancia de aproximación a la vallas	10%	52%	38%	100%
Aducción y caída	5%	57%	38%	100%
Ritmo constante entre vallas 3 pasos	10%	38%	52%	100%
Paso con mínima perdida de velocidad	24%	43%	33%	100%
Pasaje de la valla rasante	24%	52%	24%	100%
Ataque con la misma pierna	19%	33%	48%	100%

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

Ilustración 4 Aspectos generales



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En Aspectos Generales

ATAQUE DISTANCIA DE APROXIMACIÓN A LA VALLAS. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población. 2 deportistas que representan el 10% de la población que se encuentran en el rango pobre, 11 deportistas que representan el 52% de la población se encuentra en un rango promedio, y 8 deportistas que representan el 38% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

ADUCCIÓN Y CAÍDA. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población. 1 deportistas que representan el 5% de la población que se encuentran en el rango pobre, 12 deportistas que representan el 57% de la población se encuentra en un rango promedio, y 8 deportistas que representan el 38% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

RITMO CONSTANTE ENTRE VALLAS 3 PASOS. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población 2 deportistas que representan el 10% de la población que se encuentran en el rango pobre, 8 deportistas que representan el 38% de la población se encuentra en un rango promedio, y 11 deportistas que representan el 52% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

PASO CON MÍNIMA PERDIDA DE VELOCIDAD. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población 5 deportistas que representan el 24% de la población que se encuentran en el rango pobre, 9 deportistas que representan el 43% de la población se encuentra en un rango promedio, y 7 deportistas que representan el 33% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

PASAJE DE LA VALLA RASANTE. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población 5 deportistas que representan el 24% de la población que se encuentran en el rango pobre, 11 deportistas que representan el 52% de la población se encuentra en un rango promedio, y 5

deportistas que representan el 24% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

ATAQUE CON LA MISMA PIERNA. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población 4 deportistas que representan el 19% de la población que se encuentran en el rango pobre, 7 deportistas que representan el 33% de la población se encuentra en un rango promedio, y 10 deportistas que representan el 48% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

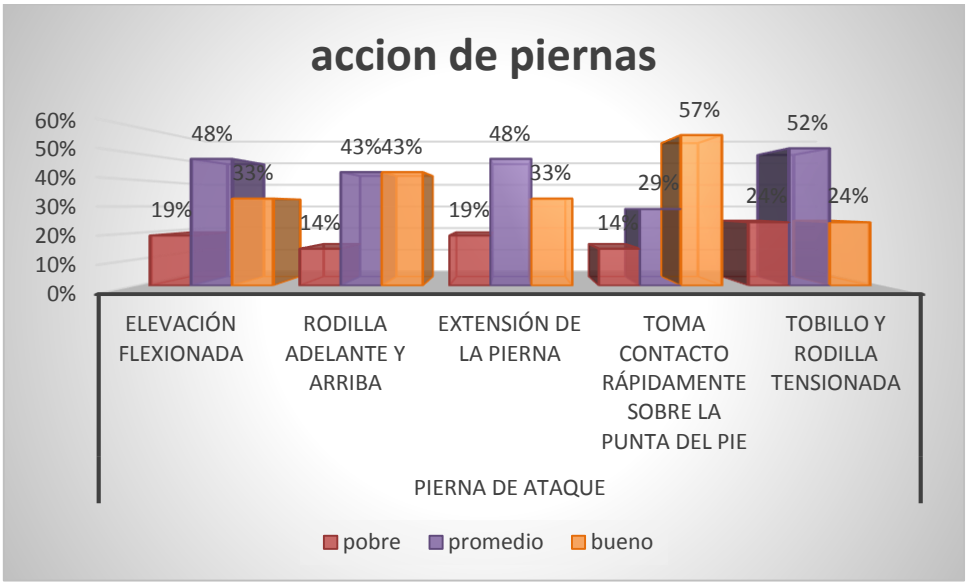
ACCIÓN DE PIERNAS PIERNA DE ATAQUE

Tabla 9 Acción piernas

ACCIÓN DE PIERNAS		Pobre	Promedio	Bueno	Total
Pierna de ataque	Elevación flexionada	19%	48%	33%	100%
	Rodilla adelante y arriba	14%	43%	43%	100%
	Extensión de la pierna	19%	48%	33%	100%
	Toma contacto rápidamente sobre la punta del pie	14%	29%	57%	100%
	Tobillo y Rodilla tensionada	24%	52%	24%	100%

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

Ilustración 5 Acción de piernas ataque



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

ELEVACIÓN FLEXIONADA. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población. 4 deportistas que representan el 19% de la población que se encuentran en el rango pobre, 10 deportistas que representan el 48% de la población se encuentra en un rango promedio, y 7 deportistas que representan el 33% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

RODILLA ADELANTE Y ARRIBA. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población. 3 deportistas que representan el 14% de la población que se encuentran en el rango pobre, 9 deportistas que representan el 43% de la población se encuentra en un rango promedio, y 9 deportistas que representan el 43% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

EXTENSIÓN DE LA PIERNA. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población. 6 deportistas que representan el 19% de la población que se encuentran en el rango pobre, 8 deportistas que representan el 48% de la población se encuentra en un rango promedio, y 4 deportistas que representan el 33% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

TOMA CONTACTO RÁPIDAMENTE SOBRE LA PUNTA DEL PIE. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población. 4 deportistas que representan el 14% de la población que se encuentran en el rango pobre, 10 deportistas que representan el 29% de la población se encuentra en un rango promedio, y 7 deportistas que representan el 57% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

TOBILLO Y RODILLA TENSIONADA. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población. 5 deportistas que representan el 24% de la población que se encuentran en el rango pobre, 11 deportistas que representan el 52% de la población se encuentra en un rango promedio, y 5 deportistas que representan el 24% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

PIERNA IMPULSO

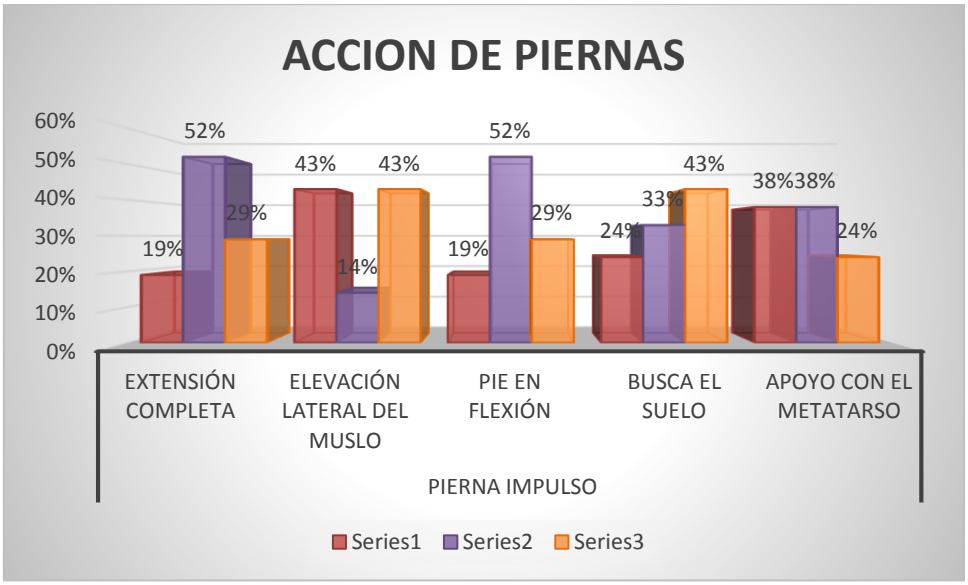
TABLA Nº

Tabla 10 Acción Piernas

ACCIÓN DE PIERNAS		Pobre	Promedio	Bueno	Total
Pierna impulso	Extensión completa	19%	52%	29%	100%
	Elevación lateral del muslo	43%	14%	43%	100%
	Pie en flexión	19%	52%	29%	100%
	Busca el suelo	24%	33%	43%	100%
	Apoyo con el metatarso	38%	38%	24%	100%

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

Ilustración 6 Acción de piernas impulso



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

EXTENSIÓN COMPLETA. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población. 4 deportistas que representan el 12% de la población que se encuentran en el rango pobre, 11 deportistas que representan el 52% de la población se encuentra en un rango promedio, y 6 deportistas que representan el 29% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

ELEVACIÓN LATERAL DEL MUSLO. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población. 9 deportistas que representan el 43% de la población que se encuentran en el rango pobre, 3 deportistas que representan el 14% de la población se encuentra en un rango promedio, y 9 deportistas que representan el 43% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

PIE EN FLEXIÓN. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población. 4 deportistas que representan el 19% de la población que se encuentran en el rango pobre, 11 deportistas que representan el 52% de la población se encuentra en un rango promedio, y 6 deportistas que representan el 29% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

BUSCA EL SUELO. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población. 5 deportistas que representan el 24% de la población que se encuentran en el rango pobre, 7 deportistas que representan el 33% de la población se encuentra en un rango promedio, y 9 deportistas que representan el 43% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

APOYO CON EL METATARSO. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población. 8 deportistas que representan el 38% de la población que se encuentran en el rango pobre, 8 deportistas que representan el 38% de la población se encuentra en un rango promedio, y 5 deportistas que representan el 24% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

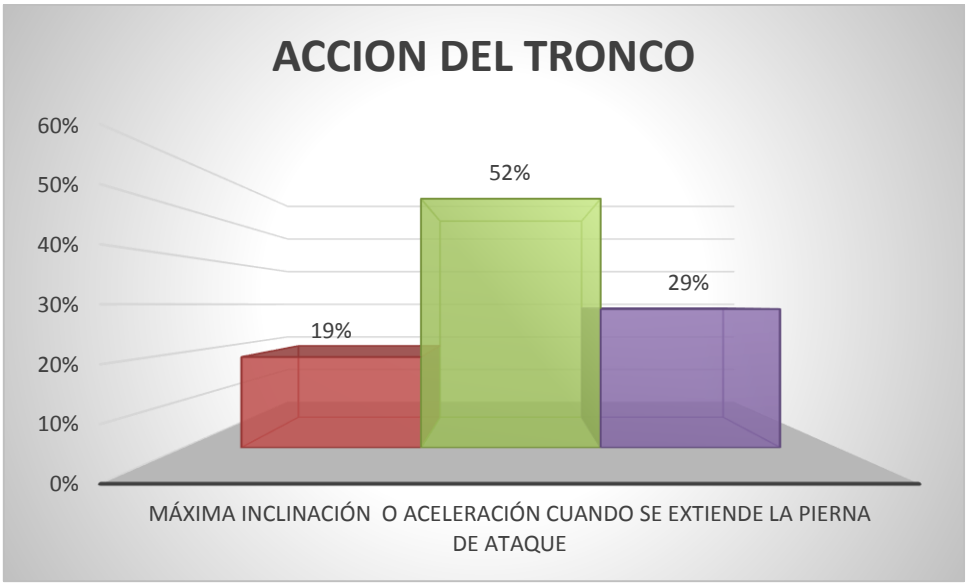
ACCIÓN TRONCO

Tabla 11 Acción del tronco

ACCIÓN DEL TRONCO	pobre	promedio	bueno	Total
Máxima inclinación o aceleración cuando se extiende la pierna de ataque	19%	52%	29%	100%

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

Ilustración 7 Acción tronco



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

MÁXIMA INCLINACIÓN O ACELERACIÓN CUANDO SE EXTIENDE LA PIERNA DE ATAQUE. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población. 4 deportistas que representan el 19% de la población que se encuentran en el rango pobre, 11 deportistas que representan el 52% de la población se encuentra en un rango promedio, y 6 deportistas que representan el 29% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

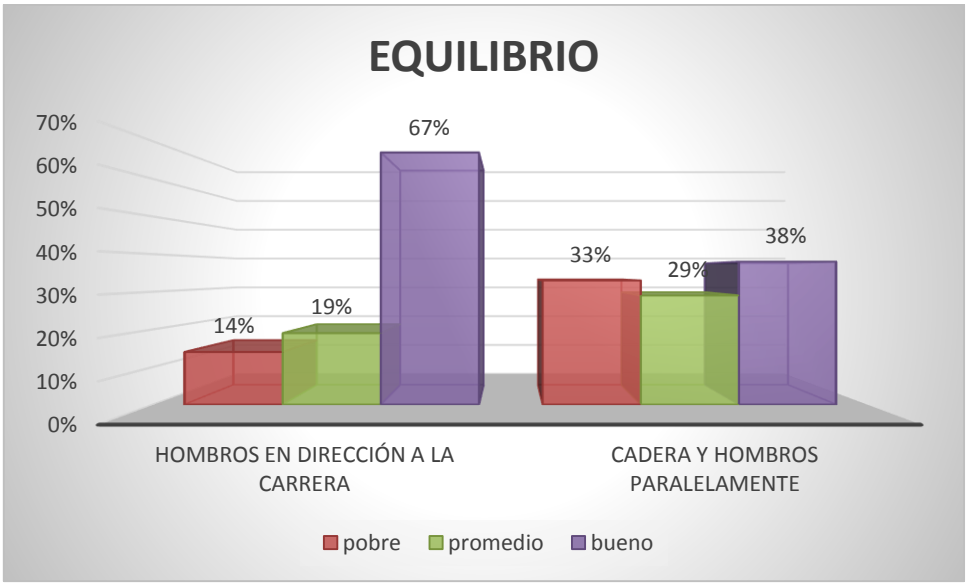
EQUILIBRIO

Tabla 12 Equilibrio

EQUILIBRIO	Pobre	Promedio	Bueno	Total
Hombros en dirección a la carrera	14%	19%	67%	100%
Cadera y hombros paralelamente	33%	29%	38%	100%

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

Ilustración 8 Equilibrio



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

HOMBROS EN DIRECCIÓN A LA CARRERA. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población. 3 deportistas que representan el 14% de la población que se encuentran en el rango pobre, 4 deportistas que representan el 19% de la población se encuentra en un rango promedio, y 14 deportistas que representan el 67% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

CADERA Y HOMBROS PARALELAMENTE. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población. 7 deportistas que representan el 33% de la población que se encuentran en el rango pobre, 6 deportistas que representan el 29% de la población se encuentra en un rango promedio, y 8 deportistas que representan el 38% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS TEST FÍSICOS

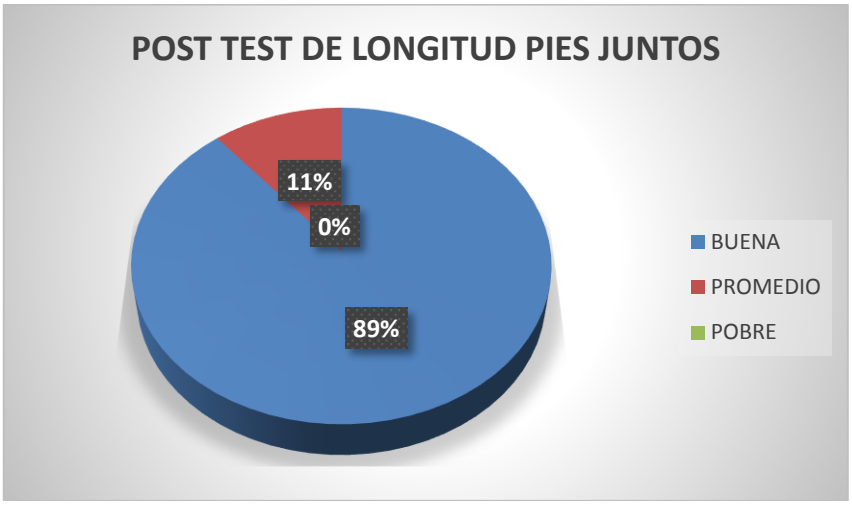
1. POST TEST DE LONGITUD PIES JUNTOS

Tabla 13 Test longitud pies juntos

POST TEST DE LONGITUD PIES JUNTOS		
NIVEL	NUMERO	%
BUENA	20	89%
PROMEDIO	1	11%
POBRE	0	0%
TOTAL	21	100%

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

Ilustración 9 Post Test longitud pies juntos



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

Análisis: De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población, 20 deportistas representan el 89% que se encuentran en el rango buena, 1 deportista que es el 11% se encuentran en un rango promedio y 0 deportistas se encuentran en el rango pobre.

Interpretación: Se puede hacer un análisis que de los 21 deportistas la mayor parte esta con un desarrollo de la fuerza explosiva en el rango buena, y la minoría se encuentra con un desarrollo de la fuerza explosiva en el rango promedio.

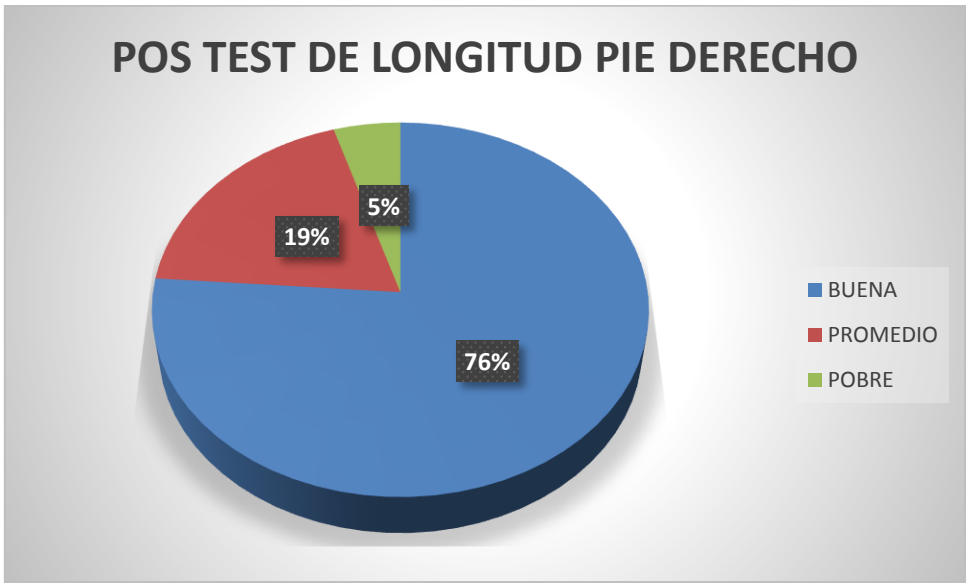
POST TEST DE LONGITUD PIE DERECHO

Tabla 14 Test de longitud pie

POS TEST DE LONGITUD PIE DERECHO		
NIVEL	NUMERO	%
BUENA	16	76%
PROMEDIO	4	19%
POBRE	1	5%
TOTAL	21	100%

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

Ilustración 10 Post test longitud pie derecho



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

Análisis: De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población, 16 deportistas representan el 76% que se encuentran en el rango buena, 4 deportista que es el 19% se encuentran en un rango promedio y 1 deportistas que es el 5% se encuentran en el rango pobre.

Interpretación: Se puede hacer un análisis que de los 21 deportistas el 76% de los deportistas esta con un desarrollo de la fuerza explosiva en el rango buena, y el 19% de los deportistas están en un desarrollo de la fuera explosiva en un rango promedio y la minoría que sería el 5 % de los deportistas se encuentra con un desarrollo de la fuerza explosiva en el rango pobre.

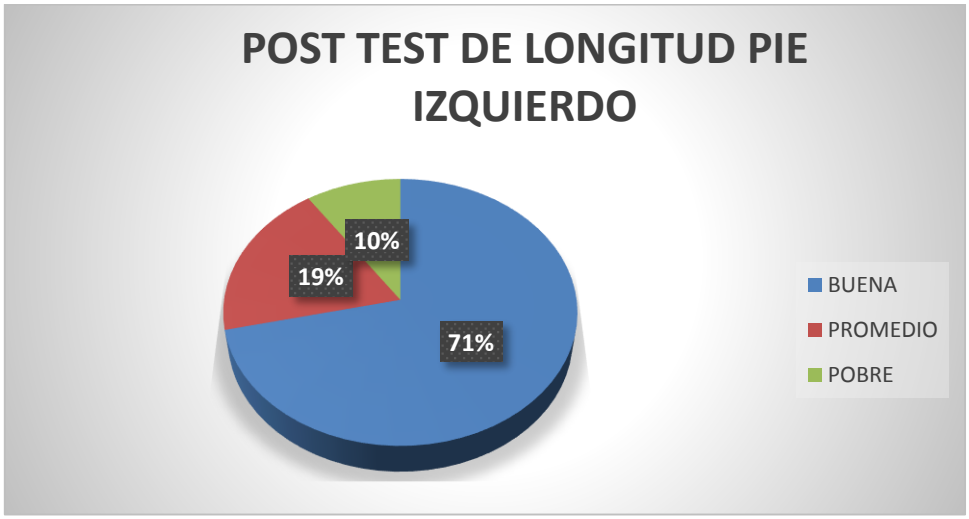
POST TEST DE LONGITUD PIE IZQUIERDO

Tabla 15 Test de longitud pie izquierdo

POST TEST DE LONGITUD PIE IZQUIERDO		
NIVEL	NUMERO	%
BUENA	15	71%
PROMEDIO	4	19%
POBRE	2	10%
TOTAL	21	100%

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

Ilustración 11test longitud pie izquierdo



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

Análisis: De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población, 15 deportistas representan el 71% que se encuentran en el rango buena, 4 deportista que es el 19% se encuentran en un rango promedio y 2 deportistas que es el 10% se encuentran en el rango pobre.

Interpretación: Se puede hacer un análisis que de los 21 deportistas el 71% de los deportistas esta con un desarrollo de la fuerza explosiva en el rango buena, y el 19% de los deportistas están en un desarrollo de la fuera explosiva en un rango promedio y la minoría que sería el 10 % de los deportistas se encuentra con un desarrollo de la fuerza explosiva en el rango pobre.

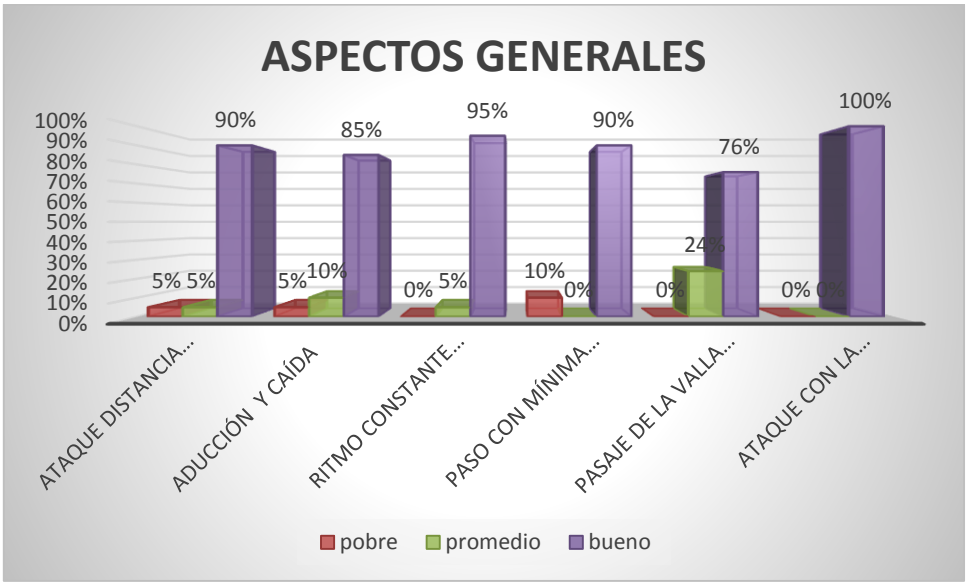
POST TEST TECNICO DE AVALUACION TECNICAS DE VALLAS

Tabla 16 Aspectos generales

ASPECTO GENERALES	Pobre	Promedio	Bueno	Total
Ataque distancia de aproximación a la vallas	5%	5%	90%	100%
Aducción y caída	5%	10%	85%	100%
Ritmo constante entre vallas 3 pasos	0%	5%	95%	100%
Paso con mínima perdida de velocidad	10%	0%	90%	100%
Pasaje de la valla rasante	0%	24%	76%	100%
Ataque con la misma pierna	0%	0%	100%	100%

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

Ilustración 12 Aspectos generales



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

EN ASPECTOS GENERALES

ATAQUE DISTANCIA DE APROXIMACIÓN A LA VALLAS. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población. 1 deportistas que representan el 5% de la población que se encuentran en el rango pobre, 1 deportistas que representan el 5% de la población se encuentra en un rango promedio, y 19 deportistas que representan el 90% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

ADUCCIÓN Y CAÍDA. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población. 1 deportistas que representan el 5% de la población que se encuentran en el rango pobre, 2 deportistas que representan el 10% de la población se encuentra en un rango promedio, y 18 deportistas que representan el 85% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

RITMO CONSTANTE ENTRE VALLAS 3 PASOS. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población. 0 deportistas que representan el 0% de la población que se encuentran en el rango pobre, 1 deportistas que representan el 5% de la población se encuentra en un rango promedio, y 20 deportistas que representan el 95% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

PASO CON MÍNIMA PERDIDA DE VELOCIDAD. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población. 2 deportistas que representan el 10% de la población que se encuentran en el rango pobre, o deportistas que representan el 0% de la población se encuentra en un rango promedio, y 19 deportistas que representan el 90% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

PASAJE DE LA VALLA RASANTE. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población. 0 deportistas que representan el 0% de la población que se encuentran en el rango pobre, 5 deportistas que representan el 24% de la población se encuentra en un rango promedio, y 16 deportistas que representan el 76% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

ATAQUE CON LA MISMA PIERNA. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población. 0 deportistas que representan el 0% de la población que se encuentran en el rango pobre, 0 deportistas que representan el 0% de la población se encuentra en un rango promedio, y 21 deportistas que representan el 100% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

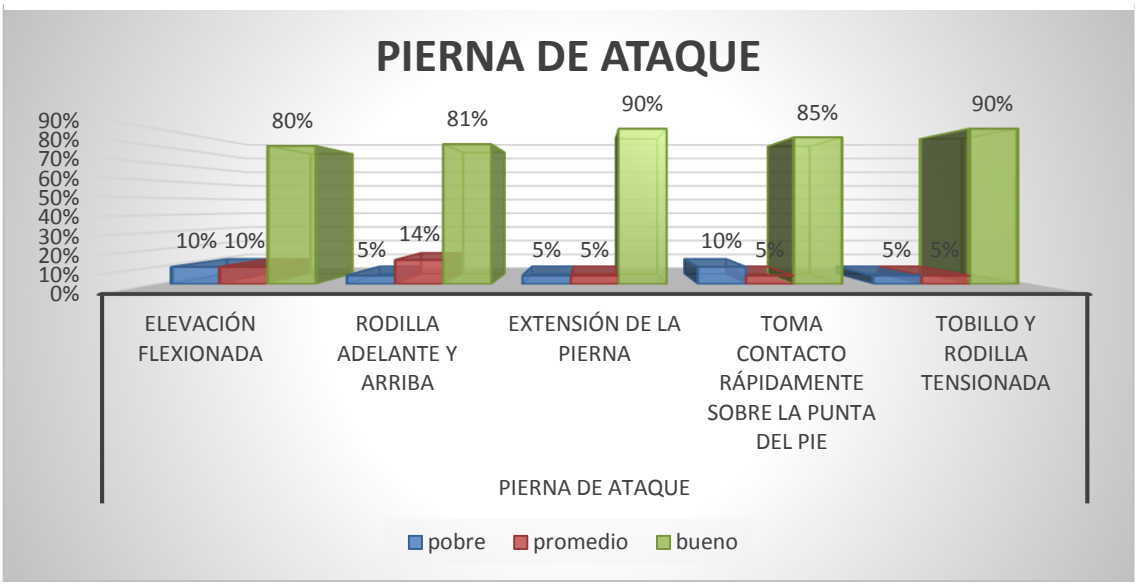
ACCION DE PIERNAS PIERNA DE ATAQUE

Tabla 17 Acción de piernas ataque

ACCIÓN DE PIERNAS		pobre	promedio	Bueno	Total
Pierna de ataque	Elevación flexionada	10%	10%	80%	100%
	Rodilla adelante y arriba	5%	14%	81%	100%
	Extensión de la pierna	5%	5%	90%	100%
	Toma contacto rápidamente sobre la punta del pie	10%	5%	85%	100%
	Tobillo y Rodilla tensionada	5%	5%	90%	100%

Fuente: investigación propia
Elaborado por: Santarrsa Mario

Ilustración 13 Acción de piernas ataque



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

ELEVACIÓN FLEXIONADA. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población. 2 deportistas que representan el 10% de la población que se encuentran en el rango pobre, 2 deportistas que representan el 10% de la población se encuentra en un rango promedio, y 17 deportistas que representan el 80% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

RODILLA ADELANTE Y ARRIBA. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población. 1 deportistas que representan el 5% de la población que se encuentran en el rango pobre, 3 deportistas que representan el 14% de la población se encuentra en un rango promedio, y 9 deportistas que representan el 81% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

EXTENSIÓN DE LA PIERNA. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población. 1 deportistas que representan el 5% de la población que se encuentran en el rango pobre, 1 deportistas que representan el 5% de la población se encuentra en un rango promedio, y 19 deportistas que representan el 90% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

TOMA CONTACTO RÁPIDAMENTE SOBRE LA PUNTA DEL PIE. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población. 1 deportistas que representan el 5% de la población que se encuentran en el rango pobre, 2 deportistas que representan el 10% de la población se encuentra en un rango promedio, y 18 deportistas que representan el 85% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

TOBILLO Y RODILLA TENSIONADA. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población. 1 deportistas que representan el 5% de la población que se encuentran en el rango pobre, 1 deportistas que representan el 5% de la población se encuentra en un rango promedio, y 19 deportistas que representan el 90% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

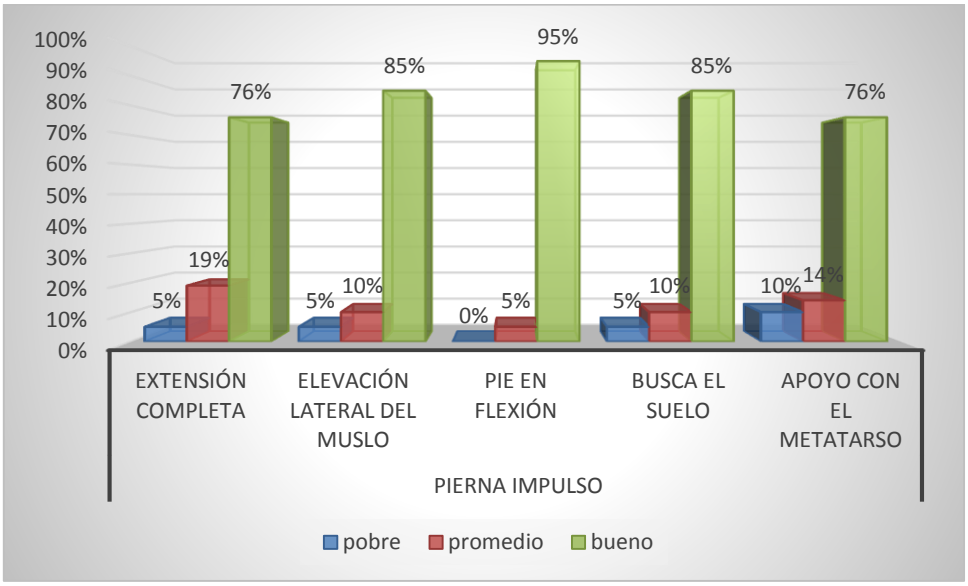
PIERNAS IMPULSO

Tabla 18 Acción de piernas impulso

ACCIÓN DE PIERNAS		pobre	promedio	Bueno	Total
Pierna impulso	Extensión completa	5%	19%	76%	100%
	Elevación lateral del muslo	5%	10%	85%	100%
	Pie en flexión	0%	5%	95%	100%
	Busca el suelo	5%	10%	85%	
	Apoyo con el metatarso	10%	14%	76%	100%

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

Ilustración 14 Acción de piernas impulso



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

EXTENSIÓN COMPLETA. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población. 1 deportistas que representan el 5% de la población que se encuentran en el rango pobre, 4 deportistas que representan el 19% de la población se encuentra en un rango promedio, y 19 deportistas que representan el 76% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

ELEVACIÓN LATERAL DEL MUSLO. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población. 1 deportistas que representan el 5% de la población que se encuentran en el rango pobre, 2 deportistas que representan el 10% de la población se encuentra en un rango promedio, y 18 deportistas que representan el 85% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

PIE EN FLEXIÓN. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población. 0 deportistas que representan el 0% de la población que se encuentran en el rango pobre, 1 deportistas que representan el 5% de la población se encuentra en un rango promedio, y 20 deportistas que representan el 95% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

BUSCA EL SUELO. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población. 1 deportistas que representan el 5% de la población que se encuentran en el rango pobre, 2 deportistas que representan el 10% de la población se encuentra en un rango promedio, y 18 deportistas que representan el 85% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

APOYO CON EL METATARSO. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población. 2 deportistas que representan el 10% de la población que se encuentran en el rango pobre, 3 deportistas que representan el 14% de la población se encuentra en un rango promedio, y 16 deportistas que representan el 76% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

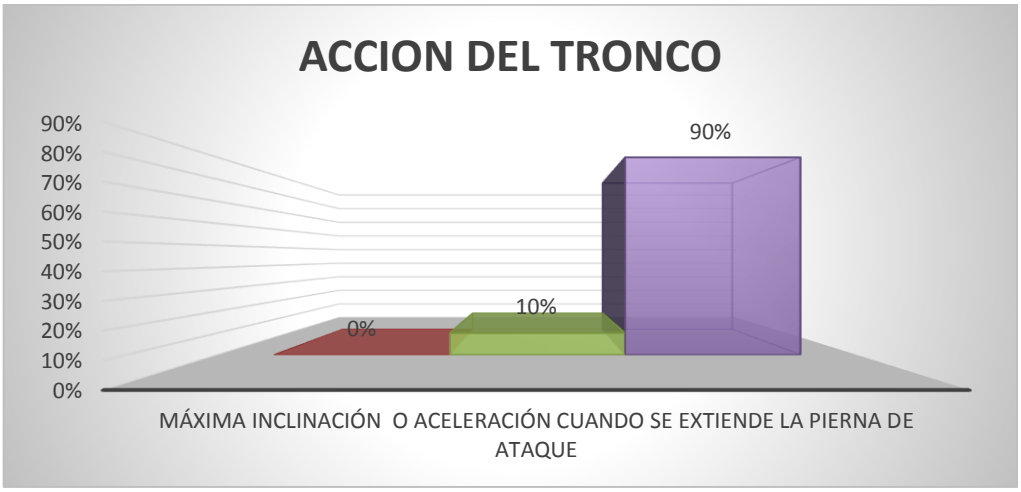
ACCIÓN TRONCO

Tabla 19 Acción tronco

ACCIÓN DEL TRONCO	pobre	promedio	bueno	Total
Máxima inclinación o aceleración cuando se extiende la pierna de ataque	0%	10%	90%	100%

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

Ilustración 15 Acción tronco



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN:

MÁXIMA INCLINACIÓN O ACELERACIÓN CUANDO SE EXTIENDE LA PIERNA DE ATAQUE. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población. 0 deportistas que representan el 0% de la población que se encuentran en el rango pobre, 2 deportistas que representan el 10% de la población se encuentra en un rango promedio, y 19 deportistas que representan el 90% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

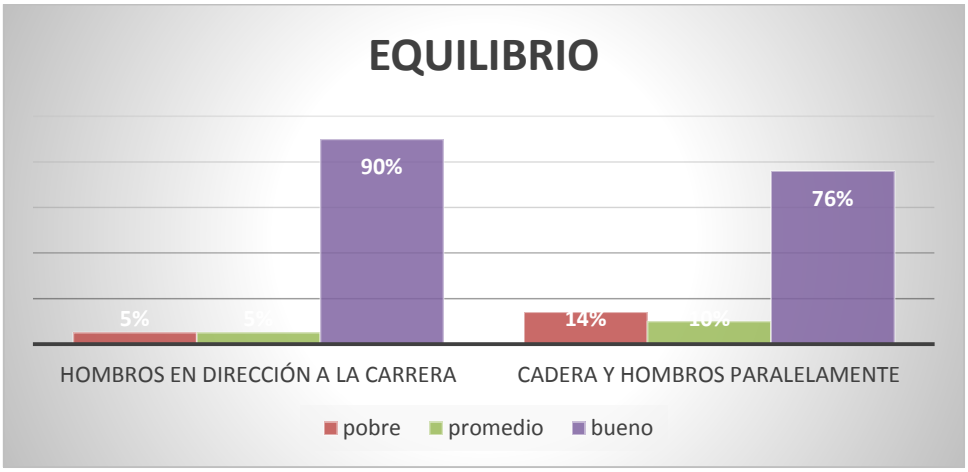
EQUILIBRIO

Tabla 20 Equilibrio

EQUILIBRIO	pobre	promedio	bueno	Total
Hombros en dirección a la carrera	5%	5%	90%	100%
Cadera y hombros paralelamente	14%	10%	76%	100%

Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

Ilustración 16 Equilibrio



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

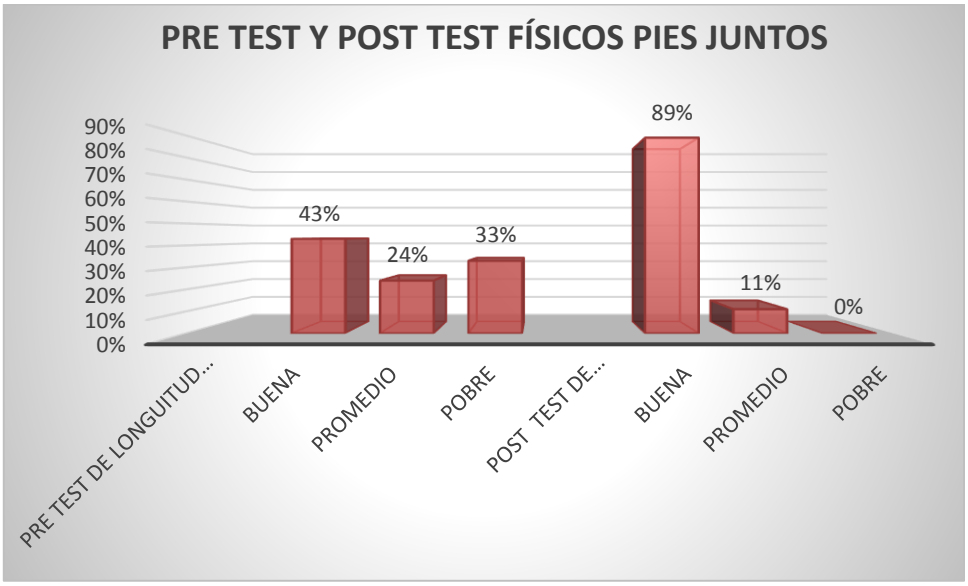
HOMBROS EN DIRECCIÓN A LA CARRERA. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población. 1 deportistas que representan el 5% de la población que se encuentran en el rango pobre, 1 deportistas que representan el 5% de la población se encuentra en un rango promedio, y 19 deportistas que representan el 90% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

CADERA Y HOMBROS PARALELAMENTE. De 21 deportistas de la federación deportiva de Chimborazo pre-juveniles que representa el 100% de la población. 3 deportistas que representan el 14% de la población que se encuentran en el rango pobre, 2 deportistas que representan el 10% de la población se encuentra en un rango promedio, y 16 deportistas que representan el 76% se encuentran en un rango bueno dando así en total de la población en un 100%.

CUATRO COMPARATIVO DE RESULTADOS DEL PRE TEST Y POST TEST FÍSICOS

PRE TEST Y POST TEST DE LONGITUD PIES JUNTOS "SQUAT JUMP"

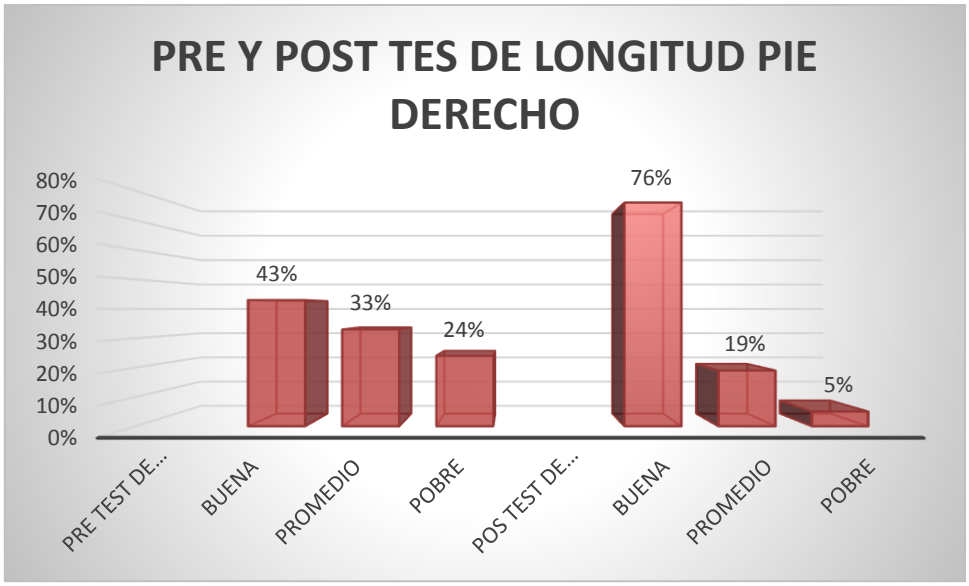
Ilustración 17 Pre test y post test pies juntos



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

PRE TEST Y POST TEST DE LONGITUD PIE DERECHO "SQUAT JUMP"

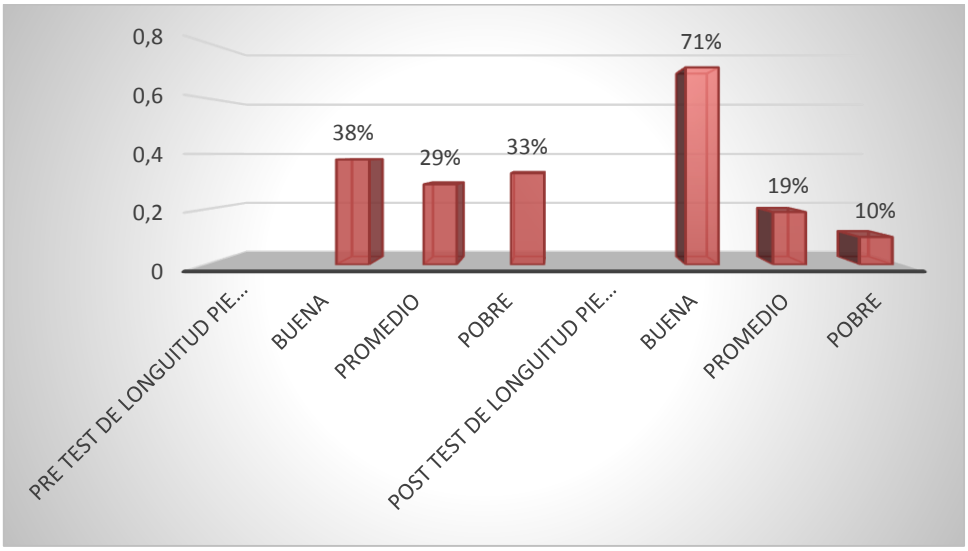
Ilustración 18 Pre test y post test pie derecho



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

PRE TEST Y POST TEST DE LONGITUD PIE IZQUIERDO “SQUAT JUMP”

Ilustración 19 Pre test y post test de longitud pie izquierdo

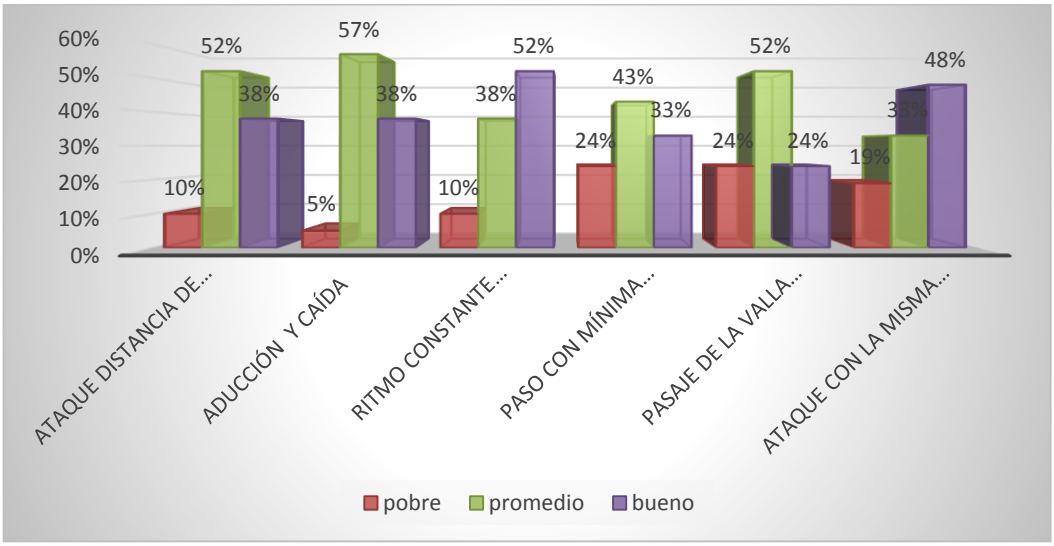


Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

CUADRO COMPARATIVO DE RESULTADOS DEL PRE TEST Y POST TEST TECNICO DE AVALUACION

PRE TEST TÉCNICO ASPECTO GENERALES TECNICA DE VALLAS

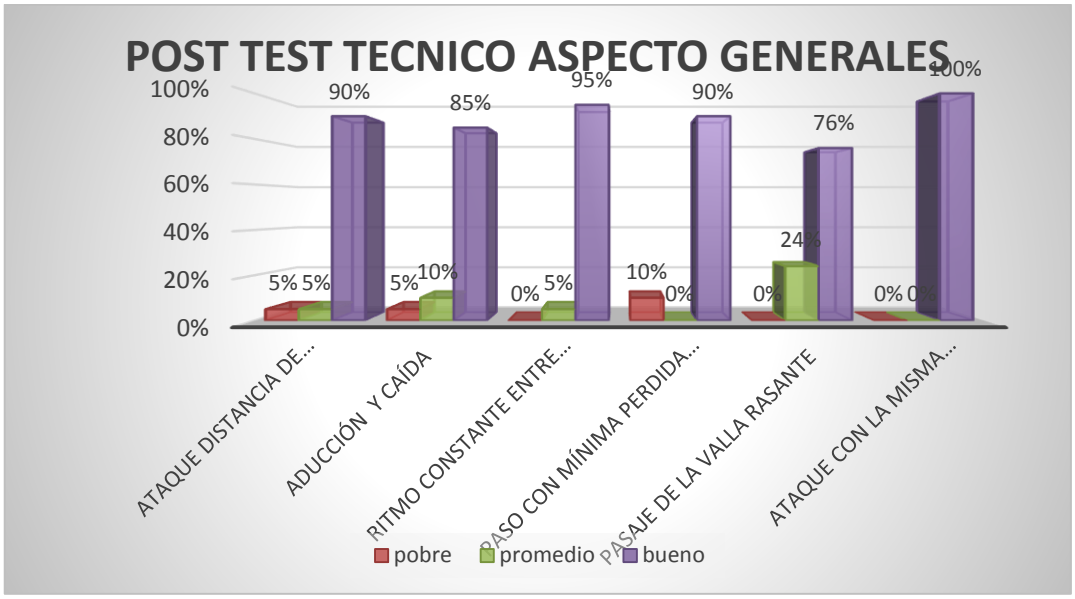
Ilustración 20 Pre test técnico Aspectos generales técnica de vallas



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

POST TEST TÉCNICO ASPECTO GENERALES TECNICA DE VALLAS

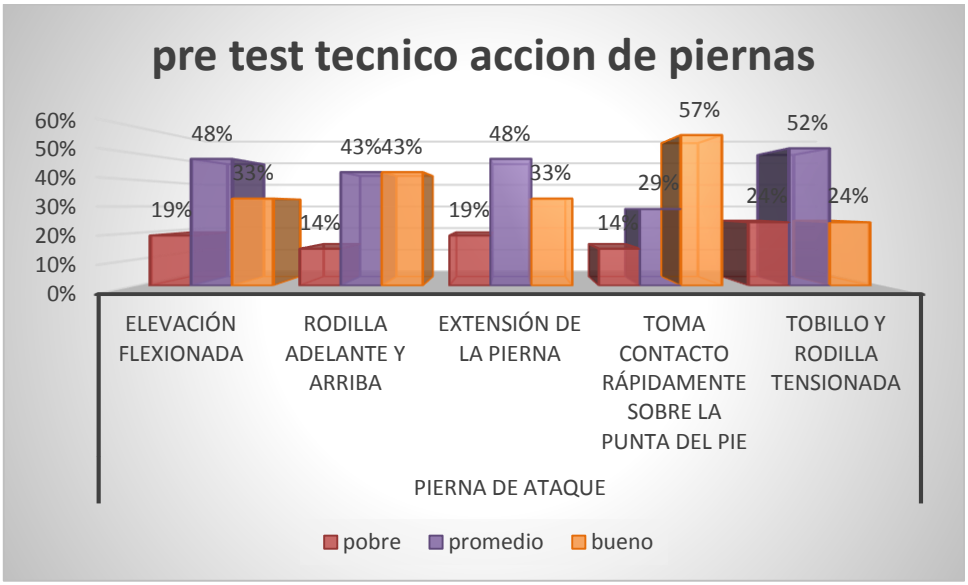
Ilustración 21 Post test técnico Aspectos generales técnica de vallas



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

PRE TEST TÉCNICO ACCION DE PIERNAS TECNICA DE VALLAS

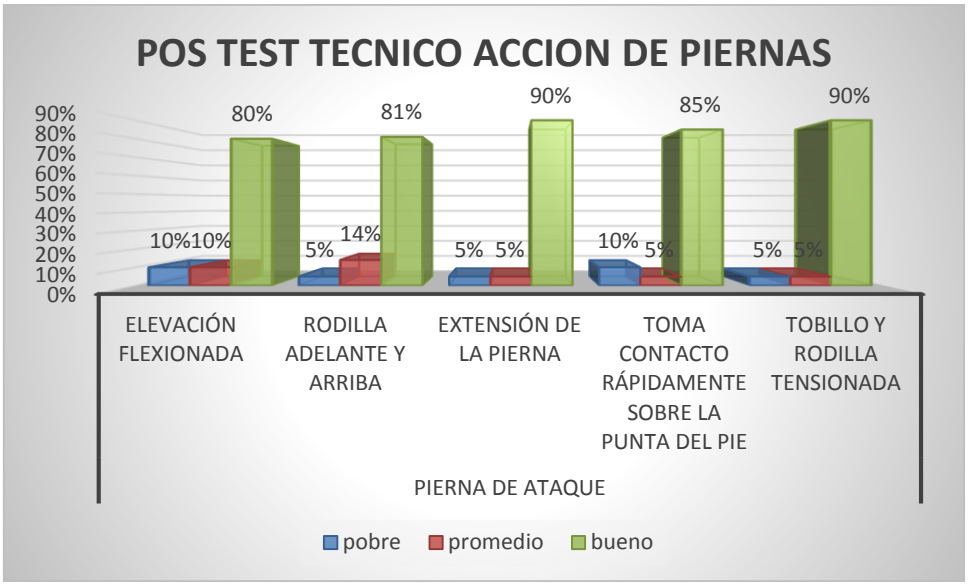
Ilustración 22 Pre test técnico pierna de ataque



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

POST TEST TÉCNICO ACCIÓN DE PIERNAS TECNICA DE VALLAS

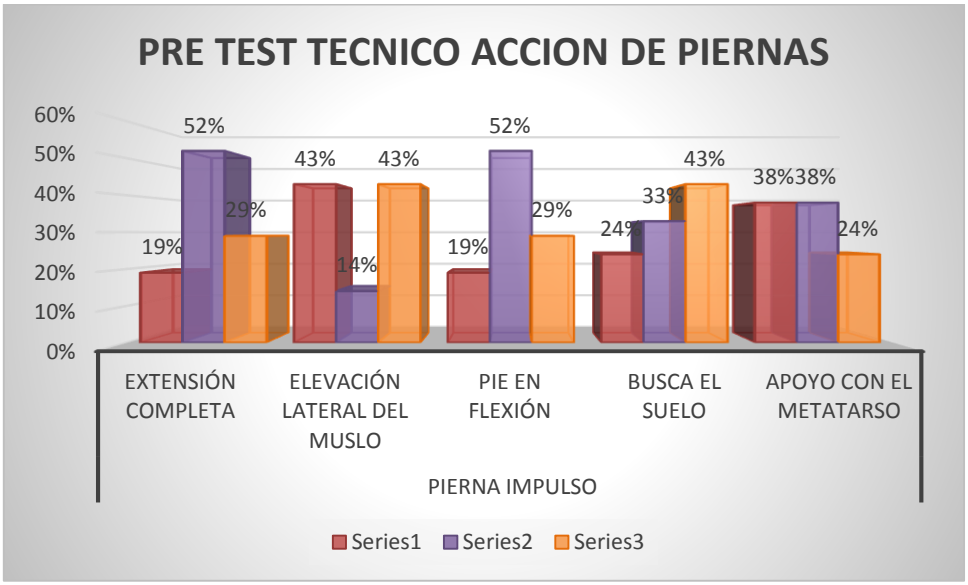
Ilustración 23 Pos test técnico pierna de ataque



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

PRE TEST TÉCNICO PIERNA DE IMPULSO

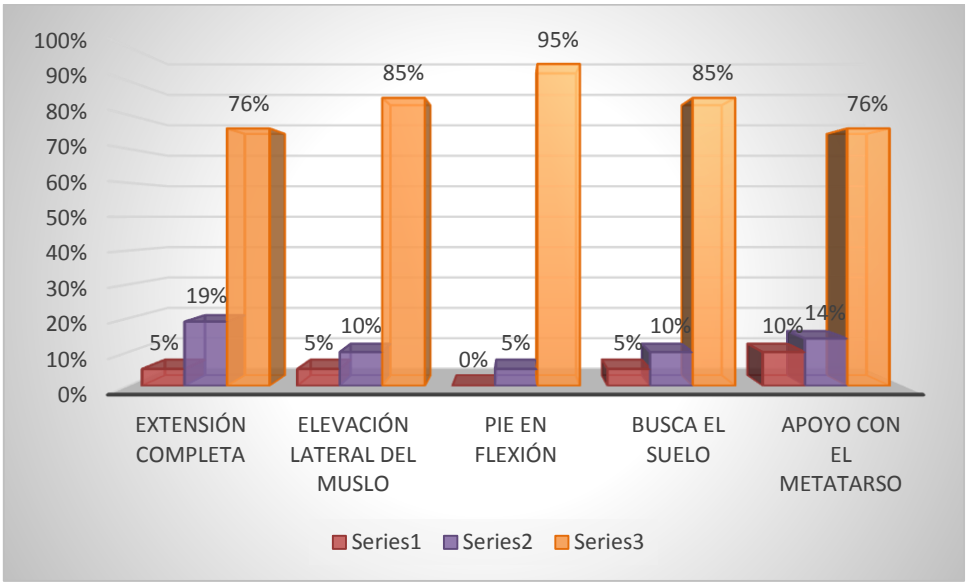
Ilustración 24 Pre test técnico pierna de impulso



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

POST TEST TÉCNICO PIERNA DE IMPULSO

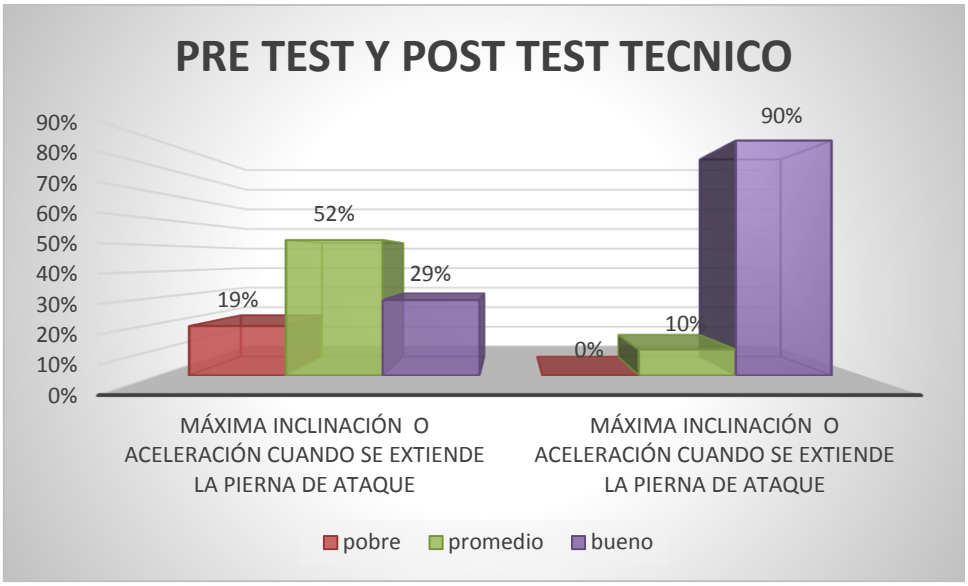
Ilustración 25 post test técnico pierna de impulso



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

PRE TEST Y POST TEST TÉCNICO ACCION DEL TRONCO TÉCNICA DE VALLAS

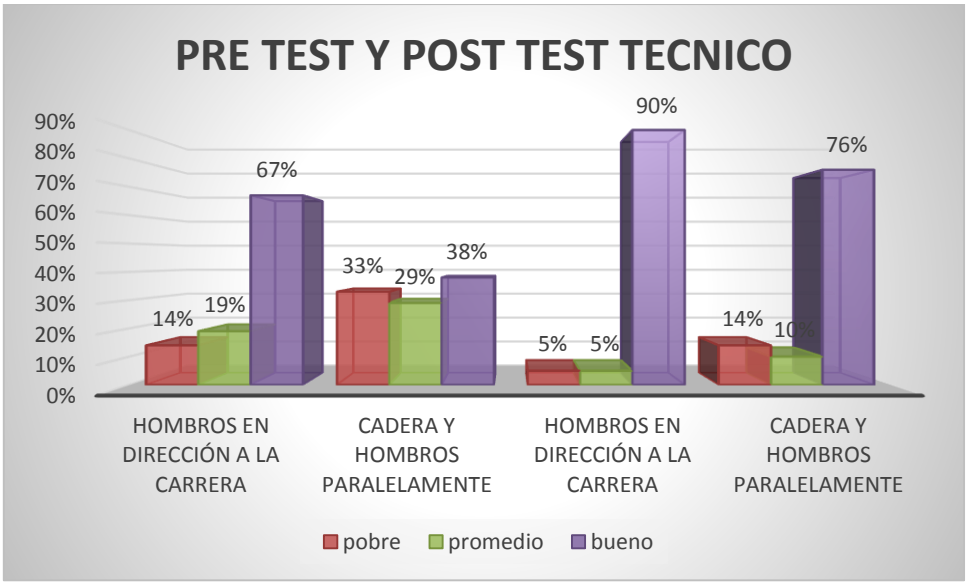
Ilustración 26 Pre Test y post test técnico acción del tronco



Fuente: Investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

PRE TEST Y POST TEST TÉCNICO EQUILIBRIO TÉCNICA DE VALLAS

Ilustración 27 Pre test y post test técnico equilibrio



Fuente: investigación propia
Elaborado por: Santarrosa Mario

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- Se determinó la efectividad de la aplicación de una guía Alternativa de ejercicios específicos para el desarrollo de la fuerza explosiva y para la técnica del pasaje de vallas en la correcta ejecución de la carrera en atletas pre-juvenil de la federación deportiva de Chimborazo, comprobado mediante los pos test.

- Se determinó un incremento del nivel de la fuerza explosiva de las extremidades inferiores en la técnica de la carrera de vallas en la fase de ataque que poseen los atletas pre-juveniles de la federación deportiva de Chimborazo, mediante una variante del Test "Squat Jump" de Bosco, después de la aplicación de la guía Alternativa de ejercicios.

- Se identificó un incremento en el rango que poseen en el gesto técnico del pasaje de valla en la fase de ataque los atletas pre-juveniles de la federación deportiva de Chimborazo mediante el uso de la ficha técnica de observación, después de la aplicación de la guía Alternativa de ejercicios.

5.2 RECOMENDACIONES

- Se recomienda la aplicación de la guía alternativa de ejercicios, ya que provocó un progreso significativo para el desarrollo de la fuerza explosiva en los atletas en estudio, por lo que se acepta la hipótesis planteada.

- Se recomienda la aplicación del Test "Squat Jump", para identificar el progreso del desarrollo de la fuerza explosiva en la técnica de la carrera de vallas en la fase de ataque

- Se recomienda la aplicación de la ficha técnica ya que eficiente en la evaluación de la estructura del gesto técnico de la carrera de vallas en la fase de ataque en atletas pre-juveniles de la federación deportiva de Chimborazo

CAPÍTULO VI

6. PROPUESTA

6.1 TÍTULO DE LA PROPUESTA

Guía alternativa de ejercicios para el desarrollo de la fuerza explosiva encaminado en la técnica de la carrera de vallas para su correcta ejecución.

6.2 INTRODUCCIÓN

El presente trabajo se fundamenta en la fuerza como pilar en el desarrollo de las cualidades morfo funciónales del atleta, concretamente la fuerza explosiva y su papel en el incremento de la rapidez y por ende la mejora de la velocidad del corredor de vallas.
El movimiento como una manifestación de la motricidad humana es imposible la participación activa de los músculos y la fuerza que se desarrolla en su tensión, Por consiguiente, la fuerza física del ser humano es una característica básica de su actividad motriz.

La fuerza se estudia como origen de los movimientos humanos (Factor de traslado del cuerpo, sus partes u otros objetos en el espacio), es decir, como propiedad constante del hombre de efectuar una determinada actividad (trabajo) motriz. Por consiguiente la fuerza es la capacidad (cualidad motriz) del ser humano para influir u oponerse a los objetos físicos del ambiente externo mediante la tensión muscular (contracción) transmitida a través del sistema de palancas de su cuerpo.

La fuerza muscular humana, como toda otra fuerza, puede ser presentada como un vector con determinada dirección, magnitud y punto de aplicación. En las condiciones extremas de la actividad deportiva la fuerza manifestada dependerá del estado en el momento del deportista y de sus esfuerzos volitivos, así como de las condiciones externas, es decir, de los parámetros de la tarea motriz concreta

El perfeccionamiento deportivo está indisolublemente vinculado con el aumento de las capacidades velocísticas de los atletas. Por consiguiente, la velocidad es un medidor de la rapidez como una cualidad motriz del ser humano, es decir, un criterio de sus capacidades velocísticas.

En nuestro caso vamos a estudiar las características de la fuerza explosiva (en atención al corredor de vallas), exponiendo la diferencia entre la fuerza rápida y la fuerza explosiva ya que varios autores la engloban en una sola (Verjoshansky, Grosser, Bosco, Zatsiorsky, Román Suárez1).

LA FUERZA RÁPIDA.-es la que se desarrolla con una alta velocidad (no máxima) teniendo control sobre ambas fases de la contracción muscular (excéntrica y concéntrica). Este tipo de fuerza es característico de los deportes cíclicos en donde los movimientos se deben repetir varias veces en forma consecutiva (ciclismo, remo, natación, etcétera).

LA FUERZA EXPLOSIVA.- en cambio, intenta desarrollar la mayor cantidad de fuerza en el menos intervalo de tiempo posible. La diferencia fundamental con la fuerza rápida es que se aplica en otro tipo de movimiento (acíclicos). Por esto el entrenamiento de este tipo de fuerza se plantea con ejercicios que son de alta velocidad de contracción (balísticos) como saltos, golpes, lanzamientos o ejercicios de sobrecarga derivados del levantamiento de pesas. Generalmente este tipo de ejercicio se ejecuta con un tiempo de aplicación de la fuerza antes de los 250 milisegundos (Viitasalo).

Si en el velocista es fundamental el desarrollo de la fuerza para mejorar la calidad de sus impulsiones en el avance (3 era ley de newton) en el vallista lo es aún más, para resolver con presteza el paso de la valla (movimiento cíclico) y evitar las desaceleraciones en la fase de recobro (movimiento acíclico).

Así mismo se añade el problema del alcance de las altas frecuencias en la carrera entre vallas que resolvemos no solamente con base en la mejora de la velocidad segmentaria, si no a la merced de la mejora de la fuerza rápida o explosiva.

6.3 OBJETIVO

Diseñar una guía alternativa de ejercicios sustentados para el desarrollo de la fuerza explosiva y la técnica de la carrera de vallas para su correcta ejecución en deportistas pre-juveniles de la federación deportiva de Chimborazo.

6.4 CONCEPTOS BÁSICOS DE FUERZA

LA FUERZA.- Concepto.- Clasificación.

Actualmente en cada disciplina deportiva el entrenamiento de la Fuerza es una componente del entrenamiento condicional, aunque si, en determinadas disciplinas, como por ejemplo los deportes de resistencia o en los juegos deportivos, dominan legítimas incertidumbres sobre las cargas a usar. Además el entrenamiento de la Fuerza como Body - Building, o bio training se ha convertido siempre más importante en el deporte no competitivo o se aplica con métodos extremadamente duros, utilizando aparatos a control electrónico en los gimnasios o en la rehabilitación de las lesiones.

Al contrario de la definición del término Fuerza en la Física, la precisa definición del mismo concepto en sus aspectos fisiológicos y psíquicos resulta más complejo porque los tipos de trabajo y explotación de los músculos, la tensión muscular y el carácter diferenciado de la tensión muscular implicados, se presentan muy influenciados de múltiples factores.

Concepto.- "La Fuerza es la capacidad de vencer o contrarrestar una resistencia, que se opone a la contracción del músculo cuando es solicitado a la tracción o al impulso".

La Fuerza en el Atleta.- No debe haber dudas que el atleta tenga necesidad de entrenamiento de la Fuerza. En las varias manifestaciones primarias y secundarias, la Fuerza representa un factor limitante en la prestación. No existe deportista o entrenador, que de cualquier manera haya entrenado o entrene esta cualidad, ya sea con el juego o inconscientemente.

IMPORTANCIA DE LA FUERZA.- Un deportista tiene necesidad de la fuerza por varios motivos:

1.- Con el objetivo de incrementar las propias capacidades de prestación en la competencia, es decir se vuelve necesario un entrenamiento programado de los grupos musculares que actúan en la misma.

2.- Como profilaxis de las lesiones; una musculatura bien o al menos suficientemente desarrollada, es la protección más eficaz del sistema músculo esquelético. Sin su ayuda, las cápsulas y los ligamentos articulares no estarían en grado de amortiguar los grandes esfuerzos que actúan sobre estos durante una competencia.

3.- El entrenamiento de la fuerza como tratamiento profiláctico de la postura; debido a que nuestra época se caracteriza por un comportamiento sedentario con largos periodos que se pasa sentado en las aulas o en oficinas, se acusa más debilidades posturales por un desarrollo insuficiente de los músculos del tronco, por lo tanto el entrenamiento con niños y jóvenes no debe tener el objetivo solo de optimizar la musculatura, sino también mejorar la musculatura postural.

CLASIFICACION DE LA FUERZA.- La Fuerza se clasifica normalmente en:

Fuerza Relativa.- Es la relación entre Fuerza Máxima y Peso corporal.

Fuerza Máxima.- Es la capacidad del sistema neuro muscular de vencer elevadas resistencias con una contracción máxima voluntaria.

Fuerza Resistente.- Es la capacidad del sistema muscular de resistir a largo una prestación de Fuerza.

Fuerza Rápida.- Es la capacidad del sistema neuro muscular de vencer resistencias a elevadas velocidades.

Clasificación.- se clasifica en:

A.- Explosiva.- Es la máxima capacidad de Fuerza que el sistema neuro Muscular es capaz de desarrollar con la sola componente contráctil.

B.- Explosiva-Elástica.- Es la capacidad del sistema neuro muscular de expresar Fuerza Explosiva con la reutilización de energía elástica.

C.-Explosiva Reactiva.- Es la capacidad del sistema neuro muscular de expresar Fuerza Explosiva con la reutilización de energía elástica y surplus (demás) de energía derivada, por vía refleja, del reclutamiento de ulteriores unidades motrices (reflejo mitótico).

Fuerza Cíclica.- Es la explicación de la Fuerza con los mismos tiempos de ejecución.

Fuerza A cíclica.- Es la explicación de la Fuerza con tiempos de ejecución diferentes.

6.5 BÁSICOS DE LA CARRERA DE VALLAS

EJERCICIO # 1

PASOS CORTOS RELAJADOS

Objetivo.- Lograr un eficiente apoyo del pie en la zona del metatarso.

Materiales.- Talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos adecuados, barra, pito, cronometro, conos, pista atlética.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial de la carrera con los pies separados a la anchura de los hombros, los brazos extendidos al lado del cuerpo, los dedos de las manos sueltos y separados, la cabeza erguida y la mirada al frente.

El deportista se desplaza apoyándose en la parte delantera del pie (metatarso) con movimientos de zarpazos cortos. La posición del tronco es ligeramente inclinada al frente. Las rodillas se flexionan sin elevarse. Los brazos al lado del cuerpo de forma relajada y los hombros caídos. La vista puede ir hacia abajo o al frente. Este ejercicio se puede realizar a diferentes ritmos y frecuencias.

Figura 5 Pasos Cortos Relajados

EJERCICIO # 2

ELEVACIÓN DE LAS RODILLAS O SKIPPING

Objetivo.- Desarrollar habilidades básicas de la carrera.

Materiales.- Talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos adecuados, barra, pito, cronometro, conos, pista atlética.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial de la carrera con los pies separados a la anchura de los hombros, los brazos extendidos al lado del cuerpo, los dedos de las manos sueltos y separados, la cabeza erguida y la mirada al frente.

El atleta se desplaza hacia adelante elevando lentamente las articulaciones de la rodilla por debajo de un ángulo aproximado a 100° con relación al tronco. Los pies realizan una tracción hacia atrás al apoyarse con la zona metatarsiana.

El movimiento de los brazos debe ser paralelos de forma alternada al de los pies.

Figura 6 Elevación de las rodillas o skipping

EJERCICIO # 3

SKIPPING CON VARIACIONES E IMPLEMENTACIONES

Objetivo.- Desarrollas las habilidades básicas de la carrera.

Materiales.- Talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos adecuados, pito, cronometro, conos, pista atlética.

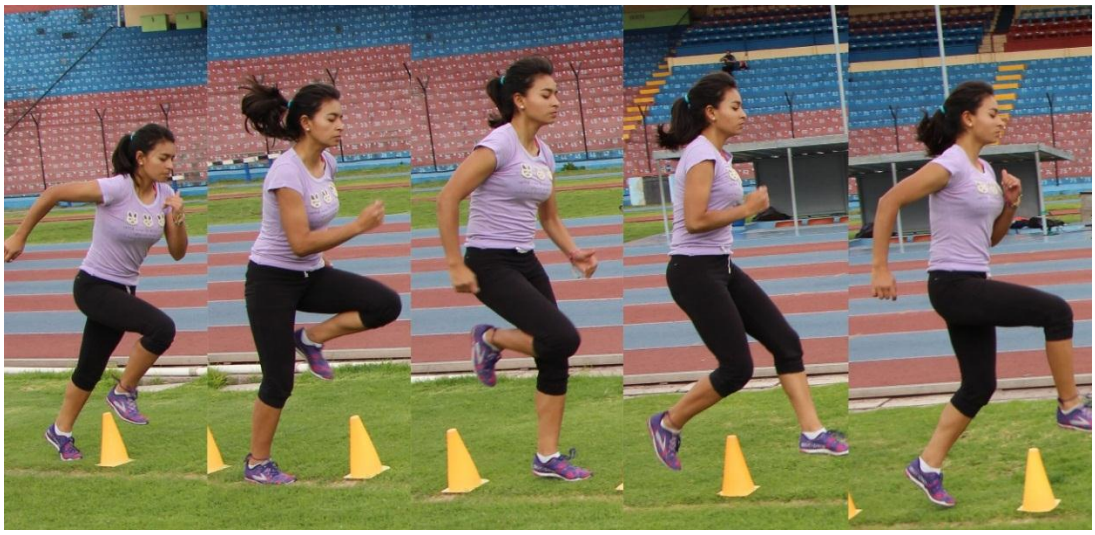
Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial de la carrera con los pies separados a la anchura de los hombros, los brazos extendidos al lado del cuerpo, los dedos de las manos sueltos y separados, la cabeza erguida y la mirada al frente.

Los obstáculos deben estar lineados a una distancia que varía aproximadamente entre los 50 cm a los 90 cm de acuerdo a la amplitud de zancada del deportista. O trabajo de ritmo que se requiere trabajar.

El deportista se desplaza hacia adelante elevando las articulaciones de la rodilla forma por debajo de un ángulo aproximado a 100°. Entre cada cono se deberá realizar un solo apoyo. El pie de impulso debe estar totalmente extendido.

Variaciones se puede realizar el poyo con una solo pierna entre los obstáculos derecha e izquierda.

Figura 7 Skipping con variaciones e implementaciones



EJERCICIO #4

ELEVACIÓN DE LA RODILLA Y EXTENSIÓN DE LA PIERNA HACIA ADELANTE ZARPASO

Objetivo.- Amplitud de la zancada y articulación de la cadera y la pierna de apoyo fija.

Materiales.- Talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos, pito, cronometro, conos, pista atlética.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial de la carrera con los pues separados a la anchura de los hombros, los brazos extendidos al lado del cuerpo, los dedos de las manos sueltos y separados, la cabeza erguida y la mirada al frente.

El deportista se desplaza hacia adelante elevando la articulación de la rodilla lo más alto posible. Casi hasta entrar en contacto con el tronco. Posteriormente extiende la rodilla hacia adelante para bajar la pierna y tomar contacto con el suelo sobre la zona metatarsiana.

El pie de apoyo debe mantener su posición de extensión. Este ejercicio se realiza alternadamente.

El movimiento de los brazos debe ser paralelos de forma alternada al de los pies.

Figura 8 Elevación de la rodilla y extensión de la pierna hacia adelante zarpaso

EJERCICIO # 5

EJERCICIO PASOS LATERALES CON PIERNAS EXTENDIDAS

Objetivo.- Establecer una altura que minimice la altura sobre la valla.

Materiales.- Talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos, pito, cronometro, conos, vallas, pista atlética.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial de la carrera con los pies separados a la anchura de los hombros, los brazos extendidos al lado del cuerpo, los dedos de las manos sueltas y separadas, la cabeza erguida y la mirada al frente.

Se deben colocar de 5 a 10 vallas aproximadamente a un metro de distancia entre ellas a una altura media. El deportista se ubica junto a la primera valla de forma lateral. Deberá pasar sus piernas extendidas sobre cada una de las vallas. Este desplazamiento se logra realizando pequeños rebotes de forma rítmica. Los brazos deberán simular la guía de acción de braceo. El ejercicio deberá realizarse hacia el lado derecho e izquierdo.

Figura 9 Ejercicio pasos laterales con piernas extendidas

EJERCICIO # 6

PASOS LATERALES CON ELEVACIÓN DE LA RODILLA

Objetivo.- Estirar completamente las articulaciones de la cadera, rodilla y tobillos de la pierna de apoyo.

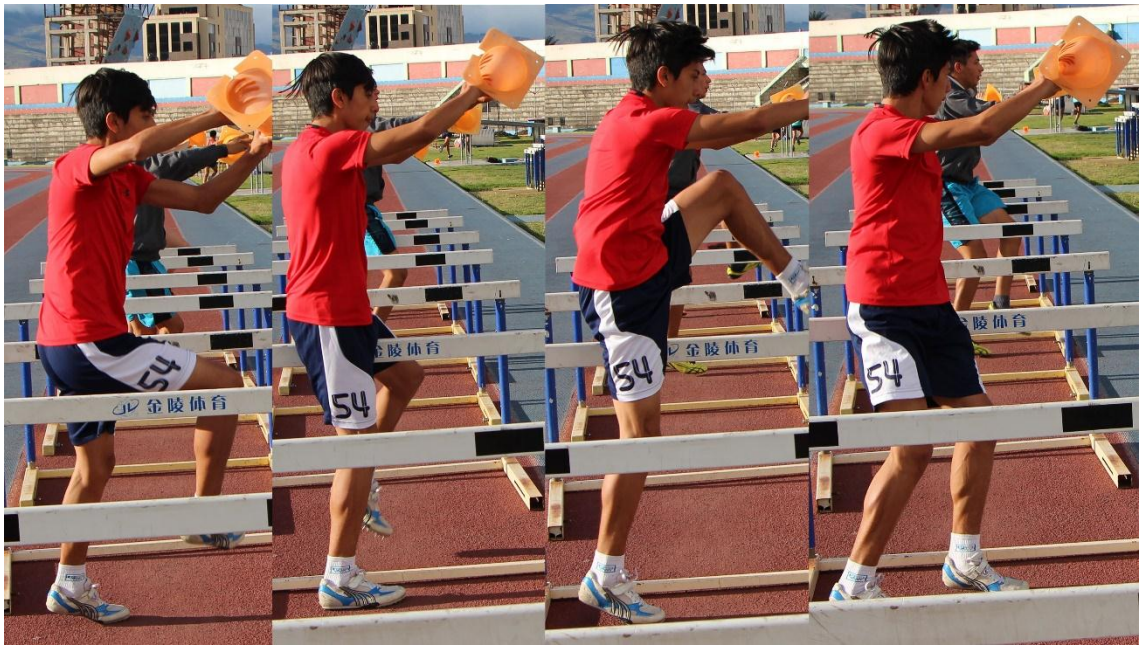
Materiales.- Talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos adecuados, pito, cronometro, conos, vallas, pista atlética.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial de la carrera con los pies separados a la anchura de los hombros, los brazos extendidos al lado del cuerpo, los dedos de las manos sueltos y separados, la cabeza erguida y la mirada al frente.

Se deben colocar 5 a 10 vallas aproximadamente a un metro de distancia entre ellas a una altura media.

El deportista se ubica junto a la primera valla. Deberá pasar de forma lateral elevando los muslos de forma alterna sobre cada una de las vallas. Este desplazamiento se realiza de forma rítmica. Los brazos deberán simular la acción de braceo. El ejercicio deberá realizarse hacia el lado derecho e izquierdo.

Figura 10 Pasos laterales con elevación de la rodilla



EJERCICIO # 7

ATAQUE A LA VALLAS CON ELEVACIÓN DE LA RODILLA

Objetivo.- Estirar completamente las articulaciones de la cadera, rodilla y tobillos de la pierna de apoyo.

Materiales.- Talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos adecuados, pito, cronometro, conos, vallas, pista atlética.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial de la carrera con los pies separados a la anchura de los hombros, los brazos extendidos al lado del cuerpo, los dedos de las manos sueltos y separados, la cabeza erguida y la mirada al frente. Se deben colocar 5 a 10 vallas aproximadamente a un metro de distancia entre ellas a una altura media.

El deportista se ubica junto a la primera valla.

Deberá pasar de forma frontal elevando las rodillas de forma alterna sobre cada una de las vallas.

Este desplazamiento se realiza de forma rítmica. Los brazos deberán simular la acción de braceo. El ejercicio deberá realizarse con las dos piernas.

Enfoque en el equilibrio y la coordinación al completar.

Figura 11 Ataque a la vallas con elevación de la rodilla

EJERCICIO # 8

PASAJE LATERAL CON ELEVACIÓN DEL MUSLO SOBRE UN CUADRADO

Objetivo.- Desarrollo de la coordinación.

Materiales.- Talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos adecuados, pito, cronometro, conos, vallas, pista atlética.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial de la carrera con los pies separados a la anchura de los hombros, los brazos extendidos al lado del cuerpo, los dedos de las manos sueltos y separados, la cabeza erguida y la mirada al frente.

Se debe disponer de cuatro vallas formando un cuadrado entre ellas a una altura media.

El deportista se coloca frente a una de ellas. Debería pasar de forma lateral elevando alternadamente las rodillas sobre las vallas, para quedar ubicado dentro del cuadrado formado por las vallas, repite el movimiento sobre las vallas desplazándose dentro hacia fuera de forma rítmica.

Se debe disponer de cuatro vallas formando un cuadrado entre ellas a una altura media.

Figura 12 Pasaje lateral con elevación del muslo sobre un cuadrado

EJERCICIOS #9

EJERCICIOS DE DESPEGUE CON VALLAS

Objetivo.- Simulación de la fase de ataque desde una distancia adecuada.

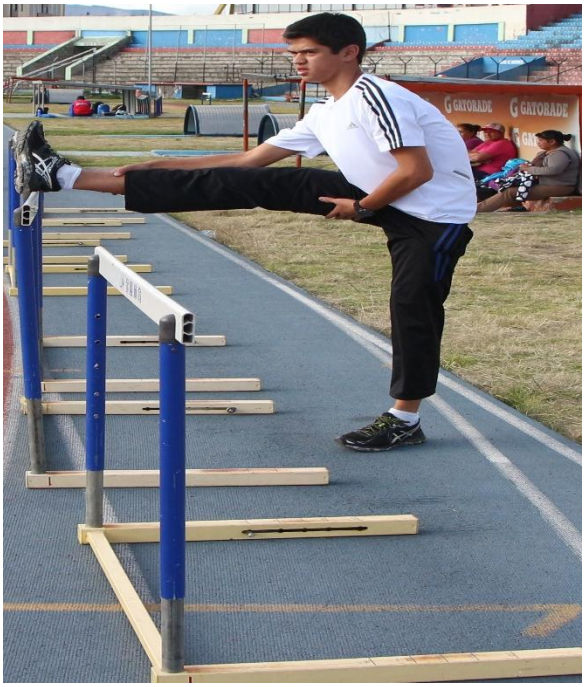
Materiales.- Talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos adecuados, pito, cronometro, conos, vallas, pista atlética.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial de la carrera con los pues separados a la anchura de los hombros, los brazos extendidos al lado del cuerpo, los dedos de las manos sueltas y separadas, la cabeza erguida y la mirada al frente.

El atleta de desplaza hacia adelante elevando y extendiendo la pierna que simula el ataque. El pie de despegue apoyado en la zona metatarsiana produce una ligera extensión. Para contribuir con la lineación de las articulaciones de la cadera, rodilla y tobillo.

Una vez que la pierna que simula el ataque desciende para entrar en contacto con el suelo. La otra pierna simula el movimiento de recobro pasando por el costado del cuerpo.

Figura 13 Ejercicios de despegue con vallas



EJERCICIO #10

SIMULACIÓN DE ATAQUE A LA VALLAS

Objetivo.- El atleta mecanice el correcto recorrido de la pierna de ataque.

Materiales.- Talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos adecuados, pito, cronometro, conos, vallas, pista atlética.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial de la carrera con los pies separados a la anchura de los hombros, los brazos extendidos al lado del cuerpo, los dedos de las manos sueltos y separados, la cabeza erguida y la mirada al frente.

De debe ubicar 5 a 10 vallas aproximadamente a dos pies de distancia entre ellas y a una altura media aproximada a la primera valla el deportista deberá atacar elevando la rodilla en el movimiento

La otra pierna va por fuera de las vallas realizando la acción de recobro o aducción.

Los brazos coordinados acompañan el movimiento.

Figura 14 Simulación de ataque a la vallas

EJERCICIO # 11

EJERCICIO DE LA ESTRUCTURA DE LA FASE DE ATAQUE

Objetivo.- Desarrollar y mecanizar la estructura de la elevación de la rodilla formando un ángulo menor a 100°. En la fase de ataque.

Materiales.- Talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos adecuados, pito, cronometro, conos, vallas, pista atlética.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial de la carrera con los pies separados a la anchura de los hombros, los brazos extendidos al lado del cuerpo, los dedos de las manos sueltos y separados, la cabeza erguida y la mirada al frente.

Coloque una valla contra una pared sólida.

Empieza por tomar un paso atrás de la valla un 1.40 mts aproximadamente.

Elevación de la rodilla, dedos de los pies. Ponerse en contacto con la pared por encima de la valla la posición de la rodilla doblada.

Figura 15 Ejercicio de la estructura de la fase de ataque

EJERCICIO # 12

TRABAJO DE LA PIERNA DE ATAQUE

Objetivo.- Desarrollar y mecanizar la estructura de la elevación de la rodilla y su extensión. En la fase de ataque.

Materiales.- Talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos adecuados, pito, cronometro, conos, vallas, pista atlética.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial de la carrera con los pies separados a la anchura de los hombros, los brazos extendidos al lado del cuerpo, los dedos de las manos sueltas y separadas, la cabeza erguida y la mirada al frente.

Elevación de las rodillas.

Atacar la valla aproximadamente a 1.80 mts de la valla.

Correr a velocidad media entre ella con elevación de rodilla.

Las manos acompañan en movimiento oscilatorio coordinadas.

Colocación de 3 a 5 vallas con una distancia aproximada de 3 a 4 metros entre vallas.

Figura 16 Trabajo de la pierna de ataque

EJERCICIO # 13

EJERCICIO DE RECOBRO O ADUCCIÓN

Objetivo.- que el atleta mecanice la estructura del recorrido de la pierna aducción.

Materiales.- Talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos adecuados, pito, cronometro, conos, vallas, pista atlética.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial de la carrera con los pies separados a la anchura de los hombros, los brazos extendidos al lado del cuerpo, los dedos de las manos sueltas y separadas, la cabeza erguida y la mirada al frente.

El deportista deberá atacar elevando la rodilla en el momento previo al pasaje. La pierna deberá extenderse y pasar por fuera de la valla.

La otra pierna simulara el movimiento de recobro sobre la valla. El tronco ligeramente inclinado hacia adelante en el momento del ataque. Los brazos deberán acompañar el movimiento. Este ejercicio se deberá realizar con las dos piernas derecha e izquierda.

De debe utilizar de 5 a 10 con una distancia que varía de 2 a 4 pies entre ellas vallas a una altura media.

Figura 17 Ejercicio de recobro o aducción

EJERCICIOS # 14

EJERCICIO DE ATAQUE Y RECOBRO SOBRE LA VALLAS

Objetivo.- Establecer una trayectoria que minimice la altura sobre la valla.

Materiales.- Talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos adecuados, pito, cronometro, conos, vallas, pista atlética.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial de la carrera con los pies separados a la anchura de los hombros, los brazos extendidos al lado del cuerpo, los dedos de las manos sueltas y separadas, la cabeza erguida y la mirada al frente.

El deportista deberá atacar la valla ubicada a media altura, elevando la rodilla en el momento previo al pasaje. La pierna deberá extenderse y pasar sobre el centro de la valla. La otra pierna simulara el movimiento del recobro sobre la valla.

El tronco se inclina hacia adelante en el momento del ataque. Los brazos deberán acompañar el movimiento. Variar la salida con derecha e izquierda.

De debe utilizar de 5 a 10 con una distancia que varía de 2 a 4 pies entre ellas vallas a una altura media.

Figura 18 Ejercicio de ataque y recobro sobre la vallas

EJERCICIO # 15

EJERCICIOS DE LA FASE DE ADUCCIÓN

Objetivo.- Que el atleta mecanice la estructura del recorrido de la pierna aducción.

Materiales.- Talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos adecuados, pito, cronometro, conos, vallas, pista atlética.

Desarrollo.- Ejercicio recuperación de pasaje de valla con apoyo:

Con el tronco inclinado hacia adelante y apoyando las manos en un poste con uno de los pies apoyados, se debe mantener una línea anatómica con las articulaciones del tobillo, rodilla, cadera y el tronco.

Al lado del deportista se ubica una valla a la altura de la cadera del atleta sobre la cual se realizan movimientos que imiten la pierna de recobro del pasaje de valla hacia adelante.

Figura 19 Ejercicios de la fase de aducción

EJERCICIO # 16

EJERCICIO RECOBRO CON TRACCIÓN DE UN COMPAÑERO

Objetivo.- Minimizar la pérdida de velocidad y tiempo en el aire y prolongación de la zancada

Materiales.- Talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos adecuados, pito, cronometro, conos, vallas, pista atlética.

Desarrollo.- Carreras con vallas con el tronco inclinado hacia adelante, apoyando las manos en un compañero, con un pie apoyado adelante del centro de gravedad, el otro descansa de lado junto con la pierna sobre una valla ubicada a la altura de la cadera. Se deben mantener alineadas las articulaciones de tobillo y rodilla. El deportista que sirve de punto de apoyo trae a su compañero que debe deslizar la pierna que está sobre la valla por el costado del cuerpo. Finalmente se extiende hacia guía de adelante y desciende activamente buscando el suelo.

Figura 20 Ejercicio recobro con tracción de un compañero

EJERCICIO # 17

EJERCICIO DE RECOBRO O ADUBCCION

Objetivo.- Que el atleta mecanice la estructura del recorrido de la pierna aducción.

Materiales.- Talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos adecuados, pito, cronometro, conos, vallas, pista atlética, cajón.

Desarrollo.- Coloque una valla cerca de una pared. Es necesario espacio para llevar la pierna hacia la pared sin golpear la pared.

Coloque la pierna exterior justo por delante de la valla y se inclina hacia adelante con las manos para mantener el equilibrio.

La pierna de aducción cae sobre un cajón para así proyectar a la siguiente zancada.

Llevar la pierna retrasada encima de la barrera y repetir 10 veces. Luego cambia de pierna

Figura 21 Ejercicio de recobro o abducción

EJERCICIO # 18

EJERCICIO CON ELEVACIÓN DE LA RODILLA CON ATAQUE

Objetivo.- Optimizar la inclinación hacia adelante y minimizar el tiempo sobre la valla.

Materiales.- Talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos adecuados, pito, cronometro, conos, vallas, pista atlética.

Desarrollo.- .- El deportista adopta la posición inicial de la carrera con los pies separados a la anchura de los hombros, los brazos extendidos al lado del cuerpo, los dedos de las manos sueltas y separadas, la cabeza erguida y la mirada al frente.

Se deben colocar 5 a 10 vallas aproximadamente a un metro de distancia entre ellas a una altura media.

El deportista se ubica junto a la primera valla.

Deberá pasar de forma frontal elevando las rodillas de forma alterna sobre cada una de las vallas. Este desplazamiento se realiza de forma rítmica. Los brazos deberán simular la acción de braceo. El ejercicio deberá realizarse con las dos piernas.

Enfoque en el equilibrio y la coordinación al completar.

Figura 22 Ejercicio con elevación de la rodilla con ataque

EJERCICIO # 19

EJERCICIO CON ELEVACIÓN DE LA RODILLA CON ATAQUE ATERAL

Objetivo.- Optimizar la inclinación hacia adelante y minimizar el tiempo sobre la valla.

Materiales.- Talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos adecuados, pito, cronometro, conos, vallas, pista atlética.

Desarrollo.- .- El deportista adopta la posición inicial de la carrera con los pies separados a la anchura de los hombros, los brazos extendidos al lado del cuerpo, los dedos de las manos sueltas y separadas, la cabeza erguida y la mirada al frente.

Se deben colocar 2 vallas aproximadamente a 2 pies de distancia entre ellas a una altura media.

El deportista se ubica junto a la primera valla de forma lateral. Deberá pasar de forma lateral elevando las rodillas de forma alterna sobre cada una de las vallas.

Este desplazamiento se realiza de forma rítmica. Los brazos deberán simular la acción de braceo o con en este caso con un objeto en las manos El ejercicio deberá realizarse de ambos lados derecha e izquierda

Enfoque en el equilibrio y la coordinación al completar.

Figura 23 Ejercicio con elevación de la rodilla con ataque ateral

6.6 MULTISALTOS PARA DESARROLLAR LA FUERZA EXPLOSIVA ADAPTADA AL CORREDOR DE VALLAS

EJERCICIO # 1

SALTO DE INDIO

Objetivo.- desarrollo de la fuerza explosiva encaminada al despegue para la fase ataque

Materiales.- Talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos adecuados, pito, cronometro, conos, vallas, pista atlética.

Dosificación.- 10×4\3 = Diez saltos por cuatro series descanso tres minutos.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial de la carrera con los pies separados a la anchura de los hombros, los brazos extendidos al lado del cuerpo, los dedos de las manos sueltas y separadas, la cabeza erguida y la mirada al frente.

El deportista se desplaza realizando pequeños saltos hacia arriba y adelante. La rodilla libre se eleva hasta la altura de la cadera y la otra se mantiene extendida. Los brazos se mueven de forma coordinada hacia arriba flexionados en la articulación de los codos.

Figura 24 Salto de indio

EJERCICIO # 2

ASALTO AL FRENTE

Objetivo.- Desarrollar la fuerza explosiva.

Materiales.- Talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos adecuados, pito, cronometro, conos, vallas, pista atlética.

Dosificación.- 3×4\5 =Tres saltos por cuatro series recuperación cinco minuto

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial de la carrera con los pies separados a la anchura de los hombros, los brazos extendidos al lado del cuerpo, los dedos de las manos sueltas y separadas, la cabeza erguida y la mirada al frente.

El deportista inicia con un pie adelante y uno atrás con las rodillas flexionadas hasta alcanzar una posición baja. Luego se desplaza llevando la pierna atrasada al frente manteniendo la flexión de las rodillas. Los brazos acompañan el movimiento de forma coordinada

Figura 25 Asalto al frente

EJERCICIO # 3

TEJERAS CON SALTO Y BARRA

Objetivo. Desarrollo de la fuerza explosiva y fortalecimiento de las articulaciones del tobillo para un excelente apoyo

Materiales.- Talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos adecuados, pito, cronometro, conos, vallas, pista atlética.

Dosificación.- 3×4\5 Tres saltos por cuatro series recuperación cinco minutos.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial de la carrera con los pies separados a la anchura de los hombros, los brazos extendidos al lado del cuerpo, los dedos de las manos sueltas y separadas, la cabeza erguida y la mirada al frente.

Consiste en realizar saltos, brincando sobre el mismo pie, poniendo énfasis en que la pierna de pique se extienda totalmente en el impulso, e inmediatamente producido el despegue, se lleve el talón al glúteo correspondiente y se lanza la rodilla hacia delante, arriba; luego esa misma pierna, busca el terreno con rapidez llevando el pie hacia abajo y atrás. La pierna libre, colabora en la impulsión, lanzándose flexionada en la rodilla, hacia arriba-adelante. Los brazos se lanzan también hacia delante arriba, flexionados en el codo, en acción de braceo, o bien simultáneamente.

Figura 26 Tejeras con salto y barra

SALTO CON LOS DO PIE JUNTOS O DE CANGURO

Objetivo.- Desarrollo de la fuerza explosiva y minimizar la pérdida de velocidad.

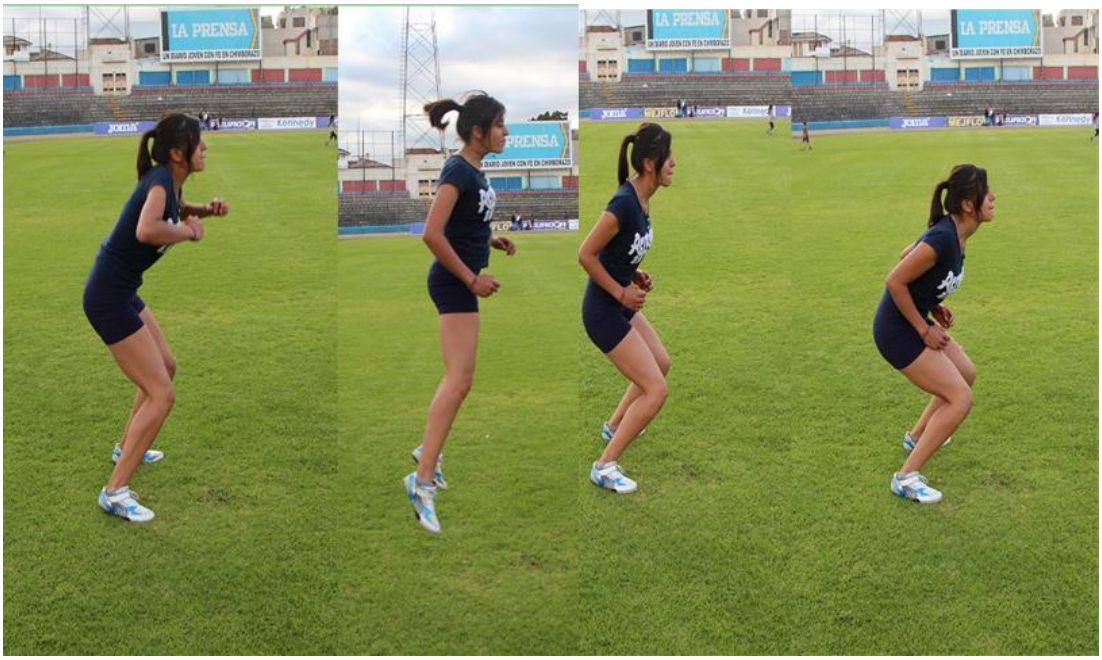
Materiales.- Talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos adecuados, pito, cronometro, conos, vallas, pista atlética.

Dosificación.- 5×4\3 = Cinto saltos por cuatro series recuperación tres minutos.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial de la carrera con los pies separados a la anchura de los hombros, los brazos extendidos al lado del cuerpo, los dedos de las manos sueltas y separadas, la cabeza erguida y la mirada al frente.

Partimos de una flexión de rodillas de unos 90° aproximadamente. Consiste en realizar un doble apoyo sobre el suelo, en el segundo apoyo evitando la flexión de rodillas. El atleta avanza sobre el terreno, rebotando sobre los dos pies, con poca o casi nula flexión de rodillas y de cadera en el segundo apoyo. Los tobillos realizan la acción de "resorte".

Figura 27 Salto con los do pie juntos o de canguro



EJERCICIO # 4

ALTERNOS

Objetivo.- Desarrollo de la fuerza explosiva en énfasis a la fase de ataque elevación de la rodilla

Materiales.- Talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos adecuados, pito, cronometro, conos, vallas, pista atlética.

Dosificación.- 5×4\3 = Cinto saltos por cuatro series recuperación tres minutos.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial de la carrera con los pies separados a la anchura de los hombros, los brazos extendidos al lado del cuerpo, los dedos de las manos sueltas y separadas, la cabeza erguida y la mirada al frente.

Consiste en realizar brincos, de un pie al otro.

La pierna de impulso se extiende y se mantiene en esa posición hasta que la otra pierna busca el terreno; en ese momento se flexiona la rodilla, llevando talón a glúteos y se lanza hacia arriba–adelante; busca el terreno, abajo-atrás, apoyándola por delante de la caída vertical del centro de gravedad al suelo, para realizar luego que este pase el punto de apoyo, la extensión y una nueva impulsión.

Figura 28 Alternos

EJERCICIO # 5

TRASLADOS CON SALTOS

Objetivo.- Desarrollo de la fuerza explosiva con apoyo en el metatarso.

Materiales.- Talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos adecuados, pito, cronometro, conos, vallas, pista atlética.

Dosificación.- 10×4\3 = Diez saltos por cuatro series recuperación tres minutos.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial de la carrera con los pies separados a la anchura de los hombros, los brazos extendidos al lado del cuerpo, los dedos de las manos sueltas y separadas, la cabeza erguida y la mirada al frente.

Consiste en avanzar dando rebotes sobre un mismo pie, cambiando el pie de pique cada dos rechazos. El pie de pique, cuando el centro de gravedad pasa por la vertical del apoyo, se extiende en su totalidad. La pierna libre se lanza de atrás, hacia delante-arriba, flexionada en la rodilla. Los brazos acompañan el movimiento con una acción similar al braceo de carrera, con los codos algo separados del cuerpo.

Variante: Doble impulsión de brazos. El atleta debe mantener durante el vuelo la siguiente posición: pierna de pique extendida, pierna libre adelante arriba, flexionada en la rodilla. Se cae sobre el mismo pie y se apoya inmediatamente la pierna libre al frente, y se realiza un nuevo rechazo, ahora con el otro pie.

Figura 29 Traslados con saltos

SALTO LARGO CON IMPULSO A LA FOSA

Objetivo.- Desarrollo de la fuerza explosiva y coordinación

Materiales.- Talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos adecuados, pito, cronometro, conos, vallas, pista atlética.

Dosificación.- 5×4\3 = Cinto saltos por cuatro series recuperación tres minutos.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial de la carrera con los pies separados a la anchura de los hombros, los brazos extendidos al lado del cuerpo, los dedos de las manos sueltas y separadas, la cabeza erguida y la mirada al frente.

El atleta se ubica a unos tres pasos de la fosa de arena y realiza una pequeña flexión de rodillas, pierde el equilibrio llevando el tronco hacia adelante y realiza la extensión violenta de las piernas. En el aire, el ejecutante se suspende en extensión llevando las piernas y los brazos hacia adelante, para caer lo más lejos posible con los pies en la arena.

Figura 30 Salto largo con impulso a la fosa

EJERCICIO #7

SALTO LARGO CON IMPULSO DE DOS PASOS

Objetivo.- Desarrollo de la fuerza explosiva

Materiales.- Talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos adecuados, pito, cronometro, conos, vallas, pista atlética.

Dosificación.- 5×4\3 = Cinto saltos por cuatro series recuperación tres minutos.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial de la carrera con los pies separados a la anchura de los hombros, los brazos extendidos al lado del cuerpo, los dedos de las manos sueltas y separadas, la cabeza erguida y la mirada al frente.

El atleta se para en el borde del cajón de arena, apoyando la pierna de pique, llevando la otra hacia atrás. Tras una pequeña pérdida del equilibrio, al pasar la cadera por el apoyo lanza la pierna libre hacia adelante, flexionada en la rodilla y realiza la extensión de la pierna de pique. Los brazos se llevan hacia adelante y arriba y los hombros paralelos. Se vuela en esa posición, llevando las piernas y el tronco hacia adelante, en el momento de caer en la arena con los dos pies.

Figura 31 Salto largo con impulso de dos pasos

EJERCICIO #8

SALTOS VERTICALES

OBJETIVO.- Desarrollo de la fuerza explosiva

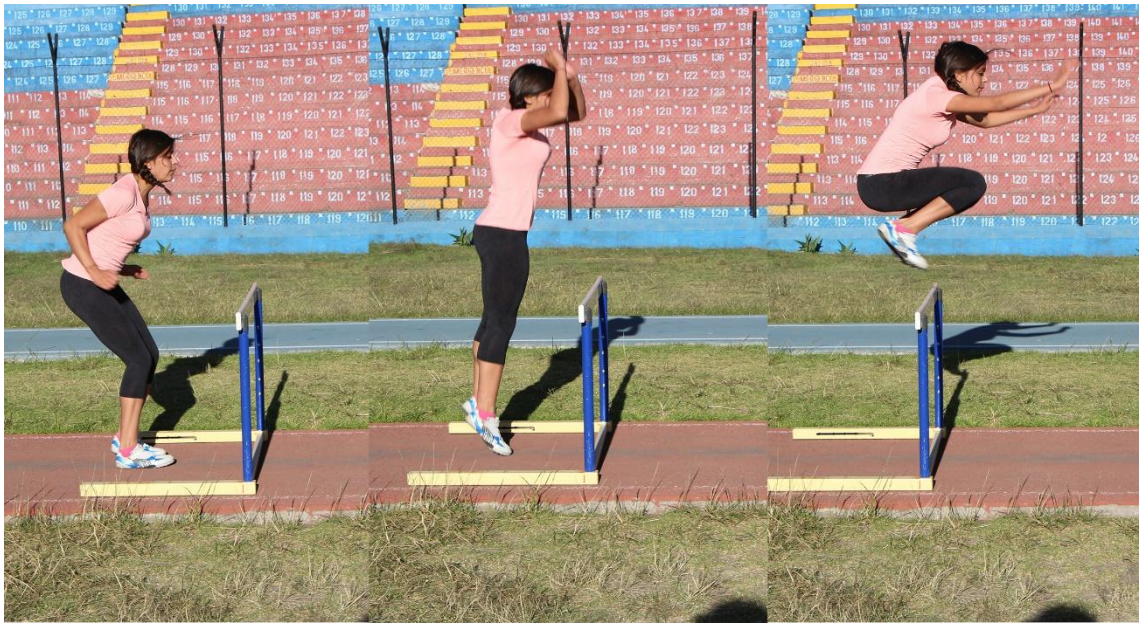
Materiales.- Talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos adecuados, pito, cronometro, conos, vallas, pista atlética.

Dosificación.- 4×4\5 = Cuatro saltos por cuatro series recuperación 5 minutos. Variación de la dosificación según el número de vallas y su altura.

DESARROLLO.- El deportista adopta la posición inicial de la carrera con los pies separados a la anchura de los hombros, los brazos extendidos al lado del cuerpo, los dedos de las manos sueltas y separadas, la cabeza erguida y la mirada al frente.

Se realizan principalmente sobre vallas, aunque se pueden utilizar otros tipos de obstáculos a superar (cajones de salto, sogas, etc.). El atleta se ubica frente a los obstáculos (estos se separan entre sí por a 1 metro) y realiza un doble apoyo, elevan las rodillas y pasa sobre las vallas, cayendo tras la misma y ataca inmediatamente la próxima. Los brazos actúan como equilibradores y la mirada va dirigida al frente. Se toma contacto con la planta del pie, en forma activa.

Figura 32 Saltos verticales



EJERCICIO # 9

SALTOS VERTICALES CON CAJONETA

Objetivo.- Desarrollo de la coordinación encaminada para la pierna de ataque

Materiales.- Talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos adecuados, pito, cronometro, conos, vallas, pista atlética.

Dosificación.- 5×4\3 = Cinto saltos por cuatro series recuperación tres minutos.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial de la carrera con los pies separados a la anchura de los hombros, los brazos extendidos al lado del cuerpo, los dedos de las manos sueltas y separadas, la cabeza erguida y la mirada al frente.

Se realizan principalmente sobre un cajón. El atleta se ubica frente al obstáculo ubica la pierna sobre en cajón y con la pierna de apoyo realiza el salto. Los brazos actúan como equilibradores y la mirada va dirigida al frente. Se toma contacto con la planta del pie, en forma activa. También podemos realizar con los dos pies y combinar los pies derecha e izquierda.

Figura 33 Saltos verticales con cajón

EJERCICIO # 10

MEDIA SENTADILLA INCLUIDO BARRA

Objetivo.- Desarrollo de la fuerza explosiva y fortalecimiento de la masa muscular del tren inferior

Materiales.- Talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos adecuados, pito, cronometro, conos, vallas, pista atlética.

Dosificación.- 3×4\5 = Tres saltos por cuatro series recuperación cinco minutos.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial con los pies separados a la anchura de los hombros, las rodillas semi flexionados. Los brazos a las caderas al lado del cuerpo, la cabeza erguida y la mirada al frente.

Después de mantener la posición durante 5 segundos para eliminar la mayor parte de energía estática acumulada durante la flexión da un alto lo más alto posible, evitando cualquier acción de movimiento y sin soltar las manos, cayendo en la misma posición don los pies y las piernas extendidas

Figura 34 Media sentadilla con barra

EJERCICIO # 10

SENTADILLA CON BARRA SOBRE LOS HOMBROS

Objetivo.- Desarrollo de la fuerza y fortalecimiento de la masa muscular del tren inferior

Materiales.- Talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos, barra, pito, cronometro, conos, pista atlética.

Dosificación.- 3×4\5 Tres saltos por cuatro series recuperación cinco minutos.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial con los pies separados a la anchura de los hombros, las rodillas flexionadas en un ángulo 130 - 140°. Los brazos sujetan la barra, la cabeza erguida y la mirada al frente.

El tronco permanece erguido y las piernas se flexionan (ángulo entre el muslo y la tibia de 130 - 140°). Tras el salto se realiza una extensión rápida y simultánea de tobillos y rodillas. El acento se pone sobre la pierna y la tensión activa de estas articulaciones.

Figura 35 sentadilla con barra sobre los hombros

EJERCICIO # 11

SUBIDA ALTERNANDO LAS PIERNAS

Objetivo.- Desarrollo de la fuerza explosiva y coordinación dinámica.

Materiales.- talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos, cajón, pito, cronometro, conos, pista atlética.

Dosificación.- 8×4\3= ocho saltos por cuatro series recuperación tres minutos.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial con los pies separados a la anchura de los hombros los brazos al suelo paralelo a los hombros, la cabeza erguida y la mirada al frente.

Se apoya el pie sobre un banco de modo que se forme un ángulo de 90° entre el pie y el muslo. Es esencial que se realice la extensión completa de los ángulos del tobillo y la rodilla, saltamos vertical y los brazos acompañan el movimiento ya que no ayudara con el impulso los pies se realizan un intercambio el pie de apoyo se intercambia y formar un ángulo de 90° entre el pie y el muslo, Se puede aumentar la intensidad cambiando la altura vertical del banco.

Figura 36 Subida alternando las piernas

EJERCICIO # 12

SALTOS EN ZIG ZAG

Objetivo.- Desarrollo de la fuerza explosiva y ritmo de la carrera.

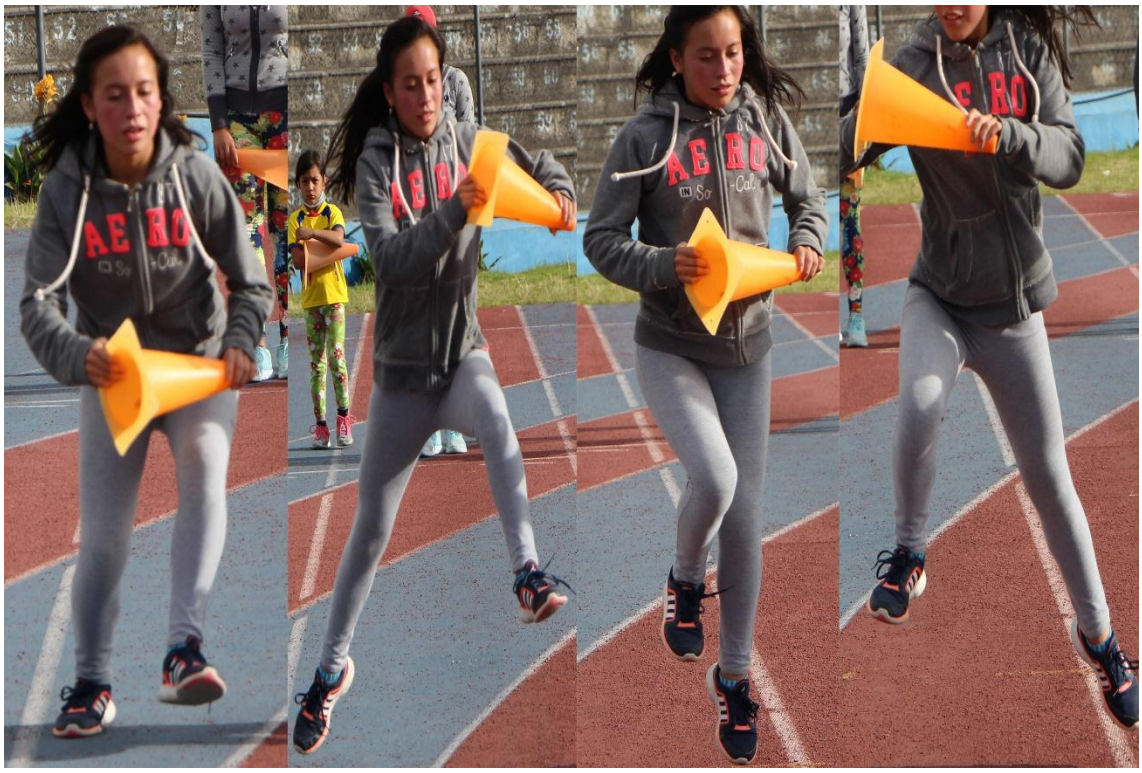
Materiales.- Talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos, pito, cronometro, conos, vallas, pista atlética.

Dosificación.- 15×4\5 Quince saltos por cuatro series recuperación cinco minutos.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial con los pies separados a la anchura de los hombros, los brazos al suelo paralelo a los hombros, la cabeza erguida y la mirada al frente.

El deportista se coloca frente a los aros salta con un solo pie en el centro de cada aro con un apoyo, las manos trabaja de madera coordinada. También podemos ir variando con los pies juntos y también los pies separados con un apoyo y la siguiente solo con un apoyo ya sea derecha e izquierda

Figura 37 Saltos en zig zag



EJERCICIO # 13

SALTOS DE TIJERAS CON ELEVACIÓN DE RODILLA

Objetivo.- Desarrollo de la fuerza explosiva equilibrio con elevación de la rodilla pierna de ataque.

Materiales.- talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos, pito, cronometro, conos, pista atlética.

Dosificación.- 6×4\5= Seis saltos por cuatro series recuperación cinco minutos.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial con los pies juntos, los brazos sujetan la barra , la cabeza erguida y la mirada al frente.

Se ejecuta impulsando simultáneamente con los dos pies con una ligera flexión y extensión de los extensores de la pierna. La atención debe concentrarse en el impulso en la zona del metatarso.

Figura 38 Saltos de tijeras con elevación de rodilla

EJERCICIO # 14

SALTOS DESDE MEDIA SENTADILLA

Objetivo.- Desarrollo de la fuerza explosiva estática.

Materiales.- talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos, pito, cronometro, conos, pista atlética.

Dosificación.- 5×4\3 = Cinto saltos por cuatro series recuperación tres minutos.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial con los pies juntos, las rodillas flexionadas los brazos al suelo paralelo a los hombros, la cabeza erguida y la mirada al frente.

Desde la posición de media sentadilla de forma explosiva se eleva sobre la punta de los pies. Esforzándose en adoptar una posición erguida de la espalda y la máxima extensión de los extensores de las piernas.

Figura 39 Saltos desde media sentadilla

EJERCICIO # 15

SALTOS VERTICALES CON LAS PIERNAS ESTIRADAS

Objetivo.- Desarrollo de la fuerza explosiva.

Materiales.- talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos, pito, cronometro, conos, pista atlética.

Dosificación.- 10×4\5 = Diez saltos por cuatro series recuperación cinco minutos.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial con los pies juntos, los brazos al suelo paralelo a los hombros, la cabeza erguida y la mirada al frente.

Se ejecuta impulsando simultáneamente con las dos piernas con un salto potente hacia arriba. Prestar mucha atención a la rápida extensión de los extensores de las piernas y el tríceps sural.

Figura 40 Saltos verticales con las piernas estiradas

EJERCICIO # 16

CARRERA ELEVANDO LOS MUSLOS

Objetivo.- Desarrollo de la fuerza explosiva con énfasis la frecuencia del paso.

Materiales.- talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos, pito, cronometro, conos, pista atlética.

Dosificación.- 5×4\3 = Cinto saltos por cuatro series recuperación tres minutos.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial con los pies separados a la anchura de los hombros, los brazos al suelo paralelo a los hombros, la cabeza erguida y la mirada al frente.

Elevación del muslos simulando el ataque y la pierda de apoyo completamente extendida.

Se debe ejecutar con un rápido cambio de las piernas. Prestar mucha atención a la completa extensión de la pierna de apoyo y a la correcta posición de la pelvis en relación a la posición del punto de apoyo. El ejercicio se ejecuta con un desplazamiento hacia adelante aproximadamente de 5 a 7 metros.

Figura 41 Carrera elevando los muslos

EJERCICIO # 17

CARRERA DE SALTOS ALTERNOS

Objetivo.- Desarrollo de la fuerza con énfasis en la carrera.

Materiales.- talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos, pito, cronometro, conos, pista atlética.

Dosificación.- 2×4\3 = Dos repeticiones por cuatro series recuperación tres minutos.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial con los pies separados a la anchura de los hombros, los brazos al suelo paralelo a los hombros, la cabeza erguida y la mirada al frente.

Avanzar saltando en suspensión alternando los pies y elevando la rodilla (carrera de saltos alternos), realizando los apoyos adecuados con la zona del metatarso, alternamos el orden de salida derecha e izquierda.

Figura 42 Carrera de saltos alternos

EJERCICIO # 18

AVANZAR SALTANDO ENTRE LOS OBSTÁCULOS

Objetivo.- Desarrollo de la fuerza explosiva y fortalecimiento de las articulaciones del tobillo.

Materiales.- Talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos, pito, cronometro, conos, pista atlética.

Dosificación.- 2×4\3 = Dos repeticiones por cuatro series recuperación tres minutos.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial con los pies juntos, los brazos al suelo paralelo a los hombros, la cabeza erguida y la mirada al frente.

Avanzar saltando de cono en cono y los pies juntos, solo con la extensión de la articulación del tobillo.

Figura 43 Avanzar saltando entre los obstáculos

EJERCICIO # 19

SALTOS CON OBSTÁCULOS

Objetivo.- Desarrollo de la fuerza explosiva y fortalecimiento de las articulaciones del tobillo.

Materiales.- Talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos, pito, cronometro, conos, pista atlética.

Dosificación.- 5×4\3 = Cinto saltos por cuatro series recuperación tres minutos.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial con los pies juntos, los brazos al suelo paralelo a los hombros, la cabeza erguida y la mirada al frente.

Brincar sobre los conos con dos pies, avanzando hacia adelante con un pequeño salto intermedio. Los brazos ayudan en el equilibrio y para la impulsar el salto.

Figura 44 Saltos con obstáculos

EJERCICIO # 20

CARRERA DE SALTOS ALTERNOS

Objetivo.- Desarrollo de la fuerza explosiva y fortalecimiento de las articulaciones del tobillo.

Materiales.- Talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos, pito, cronometro, conos, pista atlética.

Dosificación.- 2×4\3 = Dos repeticiones por cuatro series recuperación tres minutos.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial con los pies juntos, los brazos al suelo paralelo a los hombros, la cabeza erguida y la mirada al frente.

Saltar hacia adelante encima de los conos con un pies, con pequeño salto intermedio. Los brazos ayudan con el equilibrio y al impulso del salto

Figura 45 Carrera de saltos alternos

EJERCICIO # 21

SALTO LATERAL SOBRE LA VALLLA

Objetivo.- Desarrollo de la fuerza explosiva y fortalecimiento de las articulaciones del tobillo.

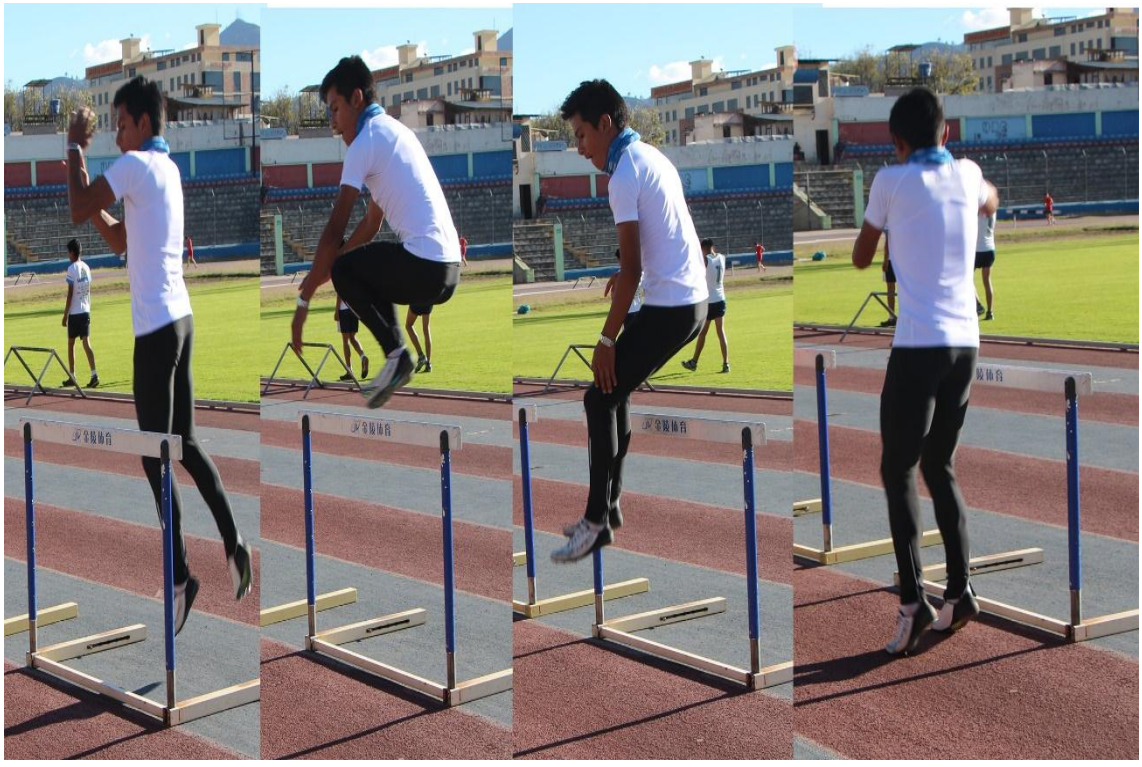
Materiales.- Talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos, pito, cronometro, conos, pista atlética.

Dosificación.- 4×4\5 = Cuatro saltos por cuatro series recuperación 5 minutos. Variación de la dosificación según la altura de la valla.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial con los pies separados a la anchura de los hombros, las rodillas semi flexionadas los brazos relajados al suelo paralelo a los hombros, la cabeza erguida y la mirada al frente.

El deportista parte del frente de los obstáculos, Salta lateralmente, con los pies juntos de derecha a izquierda y de izquierda a derecha. Las manos ayudan al equilibrio, y al impulso.

Figura 46 Salto lateral sobre la valla



EJERCICIO # 22

CARRERA DE SALTOS ALTERNOS

Objetivo.- Desarrollo de la fuerza explosiva con énfasis a la carrera.

Materiales.- talento humano, ropa deportiva adecuada, zapatos, pito, cronometro, conos, pista atlética.

Dosificación.- 2×4\5 = Dos repeticiones por cuatro series recuperación 5 minutos.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial con los pies separados a la anchura de los hombros, los brazos al suelo paralelo a los hombros, la cabeza erguida y la mirada al frente.

Combinar dos saltos con izquierda, dos con derecha, dos alternos, dos con dos pies juntos. La distancia a recorrer, se adecua al nivel de los corredores, tratando de que el esfuerzo no dure más de 6-8 segundos.

Recomendaciones.- Hay que evitar que tomar contacto con el terreno en punta de pies, ya que es muy probable tener lesiones (torceduras), debido al gran peso que debe soportar la articulación del tobillo, y a la inestabilidad que se produce. Tampoco es conveniente que tome contacto con el talón, porque además de frenar el impulso y demorar el paso del centro de gravedad, podría tener problemas de lesión en las articulaciones de rodillas y caderas.

Figura 47 Carrera de saltos alternos

EJERCICIO # 23

SALTO EN CONTRA MOVIMIENTO

Objetivo.- Desarrollo de la fuerza explosiva

Dosificación.- 10×4\5 = Cuatro saltos por cuatro series recuperación 5 minutos.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial de la carrera con los pies separados a la anchura de los hombros, los brazos extendidos al lado del cuerpo, los dedos de las manos sueltas y separadas, la cabeza erguida y la mirada al frente.

Parte de la posición vertical, sin doblar las rodillas a partir de la cual flexiona y extiende a una alta velocidad de ejecución. El objeto de esta acción de contra movimiento, es aprovechar la energía estática que se acumula en el cuádriceps en el momento de la flexionas las piernas.

Figura 48 Salto en contra movimiento

EJERCICIO # 24

EJERCICIOS DE REACCIÓN

Objetivo.- Desarrollo de la velocidad de reacción y de la fuerza explosiva

Dosificación.- 4×4\5 = Cuatro saltos por cuatro series recuperación 5 minutos.

Desarrollo.- El deportista adopta la posición inicial con los pies juntos, las rodillas extendidas de cubito ventral sin flexionar los brazos y paralelo a los hombros y apoyándose en el suelo con las palmas y las puntas de los pies zona del metatarso, la cabeza erguida y la mirada al frente.

El deportista se encuentra de cubito ventral con una señal el deportista opta la posición en cunclillas de forma explosiva y continua realiza un salto en vertical.

Figura 49 Ejercicios de reacción

BIBLIOGRAFÍA

Fernández, J. M. P., Suárez, I. R., & Abella, C. P. (2004). Estudio comparativo de dos métodos de entrenamiento en la preparación de fuerza de los lanzadores atléticos de la

provincia Granma, durante el período precompetitivo. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

HARALD MULLER, WOLFGANG RITZDORF, "la guía IAAF para la enseñanza del atletismo" segunda edición en español, impreso en imprenta lux S. A.

JURODO, Eugenio "Manual de atletismo DECUSA" Edición En español por Interamericana de México.

Juan José González Badillo, "Concepto y medida de la fuerza explosiva en el deporte posibles aplicaciones al entrenamiento" Localización, revista de entrenamiento deportivo, ISSN 1133-0619, Tomo 14, Nº. 1, 2000, págs. 5-16 Idioma: español

JL Hubiche, M Pradet - 1999 – Inde Comprender el atletismo: su práctica y su enseñanza

Vinuesa, M., & Coll, J. (1997). Tratado de atletismo. Ed. Esteban Sanz. Álvarez de Villar.

Murer, K. (1992). 1000 ejercicios y juegos de atletismo. Hispano europea.

Jacoby, E., Clementi, J., & Dallo, A. R. (1988). Atletismo: técnicas y métodos de entrenamiento. Lidiun.

Komi, P. V., Häkkinen, K., & Tesch, P. A. (2004). Adaptaciones Enzimaticas Generadas por el Entrenamiento de Fuerza a Largo Plazo. PubliCE Standard.

Brizuela Hernández, S. E., & Méndez Quijano, J. A. (2015). Incidencia de la fuerza explosiva, aplicando el método pliométrico, en el comportamiento de la velocidad de reacción simple de los seleccionados de la categoría junior, de la Federación Salvadoreña de Patinaje que entrenan en las instalaciones del Complejo Acuático ex Polvorín, en el año 2014 (Doctoral dissertation, Universidad de El Salvador).

LINOGRAFÍA

- http://deporte.uncomo.com/articulo/las-pruebas-de-atletismo-mas-comunes-19428.html
- https://atletismo1.wordpress.com/atletismo-de-pista-2/
- https://books.google.com.ec/books?id=4qxLd2bV-a8C&printsec=frontcover&dq=METODOLOG%C3%8DA+Y+T%C3%89CNICAS+DE+ATLETISMO&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwix06ukyN7JAhVGLyYK

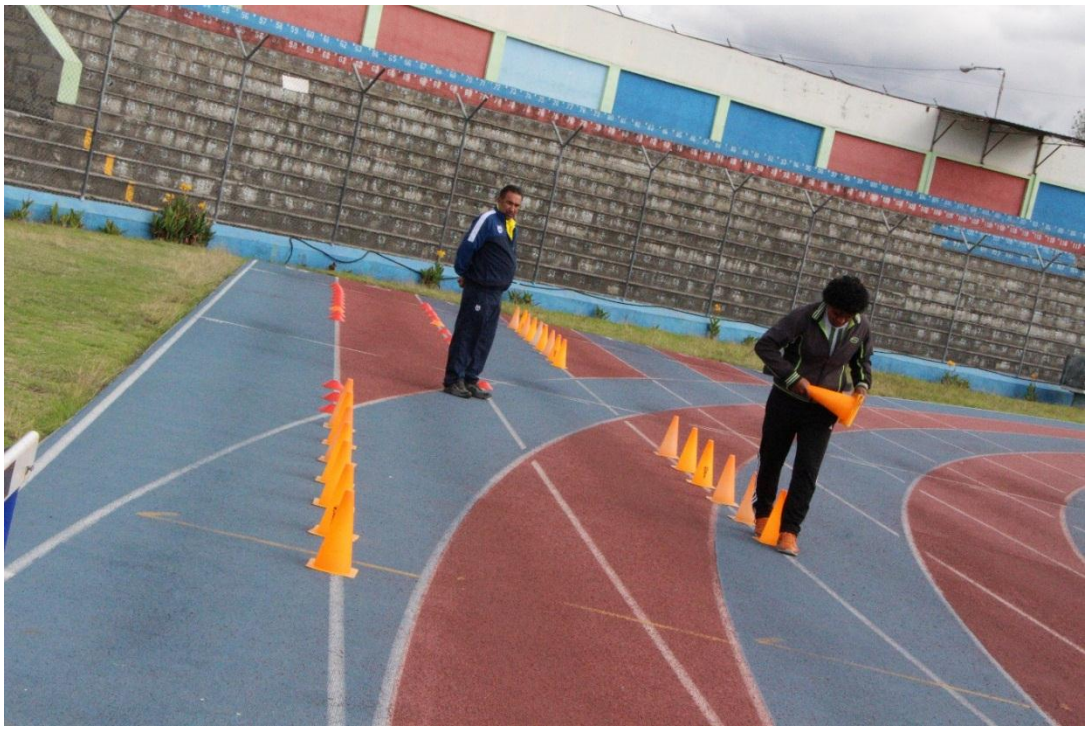
HX6qClEQ6AEIGzAA#v=onepage&q=METODOLOG%C3%8DA%20Y%20T%C3%89CNICAS%20DE%20ATLETISMO&f=false

- https://books.google.com.ec/books?id=qHO3gQboG-oC&printsec=frontcover&dq=METODOLOG%C3%8DA+Y+T%C3%89CNICAS+DE+ATLETISMO&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwix06ukyN7JAhVGLyYKHX6qClEQ6AEIIDAB#v=onepage&q=METODOLOG%C3%8DA%20Y%20T%C3%89CNICAS%20DE%20ATLETISMO&f=false
- https://es.wikibooks.org/wiki/Carreras_con_vallas/Texto_completo
- http://www.efdeportes.com/efd145/habilidades-motrices-basicas-a-traves-de-juegos-atleticos.htm
- http:// /trabajos87/desarrollo-capacidad-fisica-fuerza-atletas/desarrollo-capacidad-fisica-fuerza-atletas2.shtml
- https://books.google.com.ec/books?id=wS4YnCzUW1oC&pg=PA50&lpg=PA50&dq=fuerza+explosiva+en+atletismo+vallas&source=bl&ots=TqbfRFjCh_&sig=K00SUam1uiPt8rycOJHFh0POA3s&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjY0eebybPKAhUCMSYKHWnEAt0Q6AEILjAE#v=onepage&q=fuerza%20explosiva%20en%20atletismo%20vallas&f=false
- file:///C:/Users/Compu%20Muno/Downloads/T-ESPE-029269.pdf
- http://altorendimiento.com/page_category/calculadoras/
- http://concurso.cnice.mec.es/cnice2005/50_educacion_atletismo/curso/archivos/tecnica_100vallas.htm
- http://www./trabajos89/fuerza-explosiva-miembros-inferiores-y-superiores/fuerza-explosiva-miembros-inferiores-y-superiores2.shtml
- http://www.monografias.com/trabajos89/fuerza-explosiva-miembros-inferiores-y-superiores/fuerza-explosiva-miembros-inferiores-y-superiores2.shtml
- http://www.fuerza-explosiva-del-vallista.com/trabajos100/mejora-fuerza-explosiva-del-vallista/mejora-fuerza-explosiva-del-vallista.shtml
- https://books.google.com.ec/books?id=JpmO9Yu8HbEC&pg=PA52&lpg=PA52&dq=ejercicios+de+fuerza+explosiva+vallas&source=bl&ots=oUmaKQeRX5&sig=pGRiReFbZD4Nf18PwfES9Tz7MQw&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiVx4PMi-zLAhVEVRQKHUI5CcYQ6AEIQzAJ#v=onepage&q=ejercicios%20de%20fuerza%20explosiva%20vallas&f=false

ANEXOS

1. FOTOGRAFIAS

SWEADEN
ASEGURATE CON NOSOTROS



HOLLISTER
CA
RJeaNS

金陵体育

2. FICHA DE OBSERVACIÓN

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE CULTURA FISICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

CULTURA FÍSICA UNACH

POS TEST TÉCNICO DE EVALUACIÓN

(TÉCNICA DE VALLAS)

Nombre: Fecha:

ASPECTO GENERALES		1	2	3
Ataque distancia de aproximación a la vallas				
Aducción y caída				
Ritmo constante entre vallas 3 pasos				
Paso con mínima perdida de velocidad				
Pasaje de la valla rasante				
Ataque con la misma pierna				
ACCIÓN DE PIERNAS		**1**	**2**	**3**
Pierna de ataque	Elevación flexionada			
	Rodilla adelante y arriba			
	Extensión de la pierna			
	Toma contacto rápidamente sobre el metatarso			
	Tobillo y Rodilla tensionada			
Pierna impulso	Extensión completa			
	Elevación lateral del muslo			
	Pie en flexión			
	Busca el suelo			
	Apoyo con el metatarso			
ACCIÓN DEL TRONCO		**1**	**2**	**3**
Máxima inclinación o aceleración cuando se extiende la pierna de ataque				
EQUILIBRIO		**1**	**2**	**3**
Hombros en dirección a la carrera				
Cadera y hombros paralelamente				

Pobre = 1	Promedio = 2	Bueno = 3

MsC. Fabián Sánchez
Tutor

Lic. Fernando Pérez
Entrenador

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE CULTURA FÍSICA
DIRECCIÓN

3. TEST FÍSICO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE CULTURA FISICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

POST TEST FÍSICO DE LONGITUD
COUNTERMOVEMENT JUMP (CMJ).
Fuerza explosiva

Nombre:
Fecha:

Pruebas	DISTANCIA EN cm			CALIFICACIÓN
	Test de longitud pies juntos	**Pie Derecha**	**Pie Izquierda**	
1ER INTENTO				
2DO INTENTO				
3RO INTENTO				
INTENTO VALIDO				

MsC. Fabián Sánchez
Tutor

Lic. Fernando Pérez
Entrenador