UNIVERSIDAD CIENFUEGOS
Carlos Rafael Rodríguez

TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN CULTURA FÍSICA.

EJERCICIOS CON PESAS DIRIGIDO A LA ASIMILACIÓN DE LA TÉCNICA DE LOS EJERCICIOS CLÁSICOS EN PESISTAS 13 – 14 AÑOS.

AUTOR: DIANELYS SALAZAR FERNÁNDEZ

TUTOR: MsC. RAFAEL TORRES BECERRAS

Ciudad de Cienfuegos.

2021

Hago constar que el presente trabajo fue realizado en la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez” como parte de la culminación de los estudios de la Licenciatura en Cultura Física en dicha ciudad; autorizando a que el mismo sea utilizado por la institución para los fines que estime conveniente, tanto de forma parcial como total y que además, no podrá ser presentado en eventos ni publicado sin la autorización de la Universidad.

_____

Firma del autor

Los abajo firmantes certificamos que el presente trabajo ha sido revisado según los acuerdos de la dirección de nuestro centro y el mismo cumple los requisitos que debe tener un trabajo de esta envergadura referido a la temática señalada.

_____

Tutor.

Nombre y Apellidos. Firma

_____

Información Científico Técnica.

Nombre y Apellidos. Firma

_____

Computación.

Nombre y Apellidos. Firma

.I- INTRODUCCION **INDICE**

1.1- Introducción ---------- 1
1.2- Antecedentes del problema científico ---------- 2
1.3-Problema científico ---------- 3
1.4- Objeto de estudio y campo de acción ---------- 3
1.5- Objetivo General ---------- 3
1.6- Objetivos específicos ---------- 3
1.7-Tareas científicas ---------- 4
1.8- Hipótesis ---------- 4
1.9- Métodos y técnicas ---------- 5
1.10- Estructura de la tesis ---------- 5

II- DESARROLLO

2.1 - Historia de la pesa como deporte desde sus inicios ---------- 6
2.2 - Levantamiento de pesas en Cuba ---------- 7
2.3 - Tejido muscular y sus generalidades ---------- 10
2.4 - Características especificas de la edad propia del desarrollo del niño y del joven en el campo anatómico, fisiológico, psíquico y motor ---------- 14
2.5 - Relación de la fuerza muscular con otras capacidades motrices y su Influencia en el dominio de la técnica y en el rendimiento deportivo ---------- 16
2.6 - La influencia de la fuerza muscular en el dominio de la técnica y en el rendimiento deportivo ---------- 17
2.7 - Entrenabilidad de la técnica ---------- 18
2.8 - Principios metódicos ---------- 20
2.9 - Terminología de los ejercicios con pesas ---------- 21
2.10 - Clasificación de los ejercicios con pesas ---------- 22
2.11 - Métodos para el Desarrollo de la Fuerza con Pesas en atletas calificados ---------- 23
2.12 - Métodos para el desarrollo de la fuerza con pesas ---------- 25

2.13 - Recomendaciones para el entrenamiento de los diferentes tipos de ejercicios ---------- 26
2.14 - Relación entre la fuerza muscular y el peso corporal ---------- 29
2.15 - Ventajas de los ejercicios con pesas ---------- 30
2.16 - Criterios de referencia para determinar los pesos con que se entrena ---------- 31
2.17 - Métodos y procedimientos ---------- 32
2.18 - Análisis de los resultados ---------- 37
III- Conclusiones
3.1 - Conclusiones ---------- 50
3.2 - Recomendaciones ---------- 51
IV- Bibliografía
V - Anexos

RESUMEN

Con el interés de mejorar cada día la preparación del deportista y aumentar la preparación el rendimiento en el levantamiento de pesas de Cienfuegos nos dimos a la tarea después de haber realizado un análisis del plan de preparación del deportista, proponer un programa de ejercicios de fortalecimiento dirigido al mejoramiento de la técnica de los ejercicios clásicos en pesistas escolares y aplicar los mismos. El presente trabajo de investigación tuvo como finalidad diseñar un programa de entrenamiento dirigido al fortalecimiento físico con pesas para lograr una eficaz y rápida asimilación de la técnica de los ejercicios clásicos a levantadores de pesas escolares. Se tomó 20 atletas a la Provincia de Cienfuegos como universo para el mismo. Las sesiones de entrenamiento tuvieron una frecuencia de 5 veces por semana y una duración media de 25 min. durante un período de 24 semanas, divididas en 6 mesociclos, y realizando los entrenamientos en la sesión de la mañana. Se evaluaron los métodos de entrenamientos; el tradicional, y el método experimental con 10 atletas como muestra, en cada uno de lo grupos. En la realización de este trabajo se tomaron como referencia del 25 al 45% y del 35 al 55% del peso corporal del atleta para determinar los por cientos de trabajo para cada repetición por ejercicios por cada grupo muscular así como se efectuaron pruebas de mediciones de composición corporal y circunferencias musculares para verificar la efectividad de cada método. Teniendo en cuenta todo lo anteriormente expuesto, estos atletas alcanzaron un aumento de la masa corporal activa (MCA), crecimiento muscular, talla, peso corporal, lográndose también una disminución del por ciento de grasa siendo superior y más efectivo el método experimental, ya que este grupo acumuló más puntos en comparación con el otro método tradicional. Se logra con este grupo experimental ganar la prueba técnica de dos Copas Nacionales Mártires de Barbados en diciembre 2006 en C. Habana y Forzudos del Futuro en Cienfuegos febrero 2007.

INTRODUCCIÓN.

1.1- INTRODUCCION

Todos los que elegimos un camino y nos trazamos una meta deseamos íntimamente un tramo mas corto, realizar el mas mínimo esfuerzo y alcanzar la vía mas fácil para llegar al final, pero a pesar de estas necesidades innata el de cursar del tiempo, nos demuestra cuan fatigoso es labrar el camino sino vamos paso a paso.

Para que crezca un árbol y tenga flores, para que nazca un niño se desarrolle y forme parte de la sociedad se debe tener presente no violar las etapa lógicas en sus vidas, no se debe dejar de regar el albor ni regarlo demasiado, pues tanto el exceso como la escasez de agua debilita sus raíces. No se debe alimentar poco ni alimentar demasiado a un niño puesto que su organismo se afectará, lo mismo ocurre en la practica deportiva; se deben crear las bases de los deportistas donde al llegar a su madurez se sustenten y tengan por desarrollo lógico la máxima calificación y no que tratemos que tengan la máxima calificación sin tener un desarrollo lógico, por no haber creado las bases que sustentaran sus resultados en el fututo.

En la antigua Grecia un luchador llamado Milos, creó un sistema único para aumentar su fuerza y aptitud física se cargaba al hombro un joven novillo y lo transportaba a lo largo del estadio Olimpia distancia superior a las 200 yardas, y repetía diariamente esta hazaña, a medida que el novillo crecía y adquiría peso milos se había convertido en el hombre mas fuerte de toda Grecia. Durante 24 años Milos fue invencible en los antiguos Juegos Olímpicos en los pipíanos y en otros eventos deportivos pan helénicos.

El ejercicio de resistencia progresiva ideado por milos es idéntico al moderno método que rige, el entrenamiento con carga, y consiste en repetir o aumentar el peso

obligando al músculo a hacerse más fuerte y mas resistente lo que le permite al individuo realizar cualquier actividad física con mayor habilidad agilidad y fortaleza.

1.2- ANTECEDENTES DEL PROBLEMA CIENTÍFICO.

Coincidiendo con varios autores que se han referido al tema de que el fortalecimiento físico crea huellas y memorias en los músculos de los practicantes que luego van a seguir su carrera como deportista, y teniendo en cuenta que los atletas que se desarrollan como halteristas en la categoría inicial 13-14 años necesitan más que ningún otro la ejecución de ejercicios de fortalecimiento físico de una forma completamente controlada; es por esto que nos dimos a la tarea de realizar la presente investigación donde programamos un sistema de ejercicios que al ejecutarse de forma controlada y bajo la rectoría de un entrenador competente eliminaría los problemas que se suscitan en la carrera deportiva de los atletas de estas edades tempranas que tienden en aras de obtener rápidos resultados a incrementar y acelerar los métodos de trabajo de fortalecimiento muscular.

Al corroborar la experiencia de que una de las problemáticas existentes era la de un fortalecimiento físico controlado para este deporte que le permita en su desarrollo biológico posterior soportar cargas más intensas en los ejercicios olímpicos y auxiliares de levantamiento de pesas, es decir, que se crean las bases de resistencia muscular específica siendo este método la contrapartida del aumento de las intensidades de los levantamientos, si tenemos en cuenta que esta categoría (13-14) no necesita elevar los resultados máximos en los levantamientos de cualquier índole, permitiendo de esta manera que lleguen a la categoría juvenil y de mayores sin que hayan violado etapas en su carrera deportiva. Así podemos elevar sus rendimientos con la completa madurez biológica de los deportistas, estando su organismo más preparado para una actividad más intensa.

1.3 - PROBLEMA CIENTÍFICO

¿Como a través de un programa de ejercicios de fortalecimiento físico logramos mejorar el nivel técnico de los atletas levantadores de pesas escolares?

1.4 - OBJETO DE ESTUDIO: Programa de ejercicios de fortalecimiento físico

CAMPO DE ACCIÓN: Perfeccionar el nivel técnico de los atletas levantadores de pesas.

1.5 - OBJETIVO GENERAL

- Diseñar un programa de ejercicios de fortalecimiento, que permita una eficaz y rápida asimilación de la técnica de los ejercicios clásicos, a levantadores de pesas escolares.

1.6 - OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Valorar la eficacia del programa de ejercicios físicos del grupo experimental.
- Comparar la efectividad de dos programas de entrenamientos durante el período preparatorio:

    - ❖ Método tradicional.
    - ❖ Método experimental.

- Demostrar la importancia de la perdida de peso graso y el aumento de la masa corporal activa (M.C.A) durante la preparación.

1.7- TAREAS CIENTÍFICAS

1.- Estudio del comportamiento histórico del proceso de entrenamiento, enmarcado en levantamiento de pesas en nuestro país y el mundo.
2.- Sistematización de los conocimientos contenidos en la bibliografía existente acerca de los conceptos;
3.- Caracterización del proceso de entrenamiento, enmarcado en levantamiento de pesas en nuestro país y el mundo.
4.- Evaluación.
5.- Identificación.
6.- Diseño del modelo.
7.- Determinación de los principales componentes.
8.- Valoración teórica del modelo propuesto aplicándole método de criterio de experto.
9.- Diseño del procedimiento para la implementación del modelo propuesto.

El cumplimiento de estas tareas de investigación se ha realizado sobre la base de los métodos teóricos mas generales de la investigación (análisis, síntesis, histórico-lógico deducción – inducción - abstracción - concreto)

1.8 - HIPÓTESIS.

Si diseñamos un programa de ejercicios de fortalecimiento que tenga en cuenta la vinculación de la musculatura del tronco, y aplicando un trabajo con baterías de ejercicio que se realicen en días alterno determinando el por ciento del peso corporal, teniendo en cuenta el volumen general de repeticiones por mesociclos hasta la unidad de entrenamiento, estarán en mejores condiciones de asimilar la técnica de los ejercicios clásicos en atletas levantadores de pesas escolares.

1.9 - MÉTODOS Y TÉCNICAS.

1- La revisión bibliográfica.

2- La revisión documental.

3- La entrevista.

4- La observación científica.

5- El método analítico sintético.

1.10 - ESTRUCTURA DE LA TESIS.

En el capitulo 1 se aborda el estudio de la literatura e investigaciones de diversos autores acerca de la preparación física, preparación técnica del levantador de pesas y fundamentalmente en las categorías escolares, aspecto éste muy poco tratado en nuestro país.

En el capitulo 2 se fundamenta acerca de los métodos y técnicas utilizados en todo el trabajo, explicando con detalles como fueron utilizados los mismos y en que momentos de la investigación estos cumplieron su objetivo.

En el capitulo 3 se dedica al análisis y la interpretación de los resultados obtenidos de los diferentes parámetros, los cuales aparecen en tablas que se encuentran como anexos. En esta Sección se abordan las principales incidencias de cada uno de los parámetros analizados, que nos permitieron, con posterioridad, llegar a conclusiones.

DESARROLLO

2.1 - HISTORIA DE LA PESA COMO DEPORTE DESDE SUS INICIOS.

En la literatura y en la mitología de culturas antiguas se narran las proezas de algunos personajes que con se fuerza y valor cambiaron el curso de la historia en La Biblia, Sansón es el héroe que lucha contra los que oprimían a su pueblo, Hércules, en la mitología griega es la imagen de todas las empresas de que fue capaz su pueblo.

Griegos y romanos esculpieron las efigies de sus atletas, y no dejaron memoria de sus nombres y hechos.

El pugilista griego Milos de Crotona es el primer levantador de pesas que registra la historia. Triunfó siempre contra sus adversarios.

Él célebre escultor Damoas esculpió su estatua de vencedor. Las estatuas de los atletas relevantes constituyeron un verdadero museo al aire libre en Olimpia, escenario de las grandes pruebas deportivas.

Se asegura que Milos cargó su estatua hasta el sitio donde fue asignado ponerla. Sin embargo esta hazaña se hace increíble en nuestros días, ya que, según los arqueólogos la escultura pesaba 1200kg. Otras de sus proezas consistían en abatir de un puñetazo a un buey de cuatro años y después lo paseaba a cuestas por el estadio donde actuaba.

En la época moderna fue durante el siglo diecinueve, cuando empezaron a hacerse populares las exhibiciones de fuerza. En Alemania, sobre todo, y en otros países de Europa central, el levantamiento de pesas inició su desarrollo.

Gran número de atletas profesionales realizaban estos ejercicios, junto a espectaculares acrobacias, en carnavales o escenarios de teatros.

Las exhibiciones de fuerza de estos hombres eran muy variadas y difíciles de imitar. Se realizaban todo tipos de levantamientos con una o dos manos, con las piernas, o con los dientes. Se empujaban furgones de ferrocarril, automóviles, o carretas atadas

a los hombros o a las caderas. También se usaban doblar barras de acero, apoyándolas en la nuca o en los muslos, así como romper gruesos platos de porcelana hasta hacerlos polvo con la fuerza de las manos y los dedos.

Gracias a la gran variedad de actos de fuerza y a la especialidad en que cada atleta sobresalía, era muy difícil confrontar a estos (Hércules) entre sí esto llevó a la reglamentación de los encuentros y torneos, para que los atletas compitieran en igualdad de condiciones y circunstancias, estableciendo levantamientos oficiales y diferentes categorías, según el peso de los contendientes.

2.2 - EL LEVANTAMIENTO DE PESAS EN CUBA:

A pesar de no poseer noticias exactas sobre el inicio del deporte de las pesas en Cuba es de suponer que se conociera en nuestro país a través de publicaciones deportivas norteamericanas y por las exhibiciones de atletas europeos en nuestro país (el polaco Stonislows Zbysko, famoso luchador y hombre fuerte profesional efectuó exhibiciones en gimnasios y lugares públicos a principios de la década del 20).En 1919 se organiza el gimnasio del centro de dependientes, donde concurrían varios atletas destacados, entre ellos un matancero de apellido Herrera, que según afirma un cronista deportivo levantaba 200 libras con una mano. De este atleta no se sabía ni su nombre ni el peso corporal.

En 1926 se celebra el primer campeonato nacional de Estados Unidos, un grupo de atletas compraron equipos de fabricación norteamericana y comenzaron a entrenar de forma sistemática. De este grupo se destaco el mártir de la tiranía machadista Mariano González.

Longino Santos después de su regreso de Estados Unidos fundo en Cuba el gimnasio de la calle Jesús Maria de La Habana, organizo en el un equipo de levantadores, fundo varias revistas de Cultura Física donde explicaba los beneficios de la practica organizada de los ejercicios con pesas, popularizando de tal modo este deporte que se considera el percusor del Levantamiento de Pesas en Cuba.

A partir de entonces comienzan a abrirse nuevos gimnasios, tanto en La Habana como en algunas ciudades del interior. Se organizan topes entre los gimnasios y clubes, sin carácter oficial. En 1930 Santos organiza la federación de Levantamientos

de Pesas en Cuba, a la que tiene que dar lugar a causar baja en 1932 por falta de apoyo económico.

Después de varias gestiones se organiza la federación nacional amparada por la liga social de amateurs en Cuba en el año 1937. En esta ocasión ocupa la presidencia Enrique Lujan. En ese mismo año se solicita el ingreso de La federación internacional, que es aceptado, y se convoca para el año siguiente el primer campeonato nacional oficial. Dicho campeonato se celebra en diciembre de 1938 en el tabloncillo del club ``Cubameleco.´´

A partir de entonces y hasta el triunfo de la revolución las competencias se celebraban de una forma irregular por la falta de apoyo del gobierno.

La participación de Cuba en eventos internacionales era muy pobre:

Las pesas se incluyen en los juegos centroamericanos a partir de su cuarta edición (Panamá 1938) participando Cuba por primera vez en los quintos juegos (Barranquilla 1946) y posteriormente en todos los demás excepto los octavos juegos (Caracas 1959). Dentro de los juegos panamericanos en todas sus ediciones se incluyeron el levantamiento de pesas, Cuba participa en todos menos en los cuartos juegos (San Paulo 1963). Además participaron en los decimoquintos y decimosextos juegos olímpicos haciendo un papel muy discreto. En total hasta 1958 se habían alcanzado solamente 17 medallas en competencias internacionales y se registro una participación de 61 atletas.

En 1961, con la creación del INDER se inició un ascenso en el deporte, que llega a todas las partes, y a toda la población.

En los primeros años de la revolución la participación deportiva en competencias internacionales debía apoyarse en atletas ya establecidos. En el levantamiento de pesas en los decimos juegos centroamericanos (San Juan 1966) donde nuestro equipo, a quien no se le concedían posibilidades de colocarse entre los tres primeros, venció a Puerto Rico para colocarse campeón del área.

En los juegos panamericanos (Winnipeg 1967). Cuba obtiene el tercer lugar por equipo su mejor actuación por el momento en estos sectámenes.

En los oncéenos juegos centroamericanos (Panamá 1970) se reorganiza la confederación centroamericana y del caribe de levantamiento de pesas, siendo electo el delegado cubano D.Maya como secretario general.

En 1971 fue un año de verdadera cosecha de triunfo para el levantamiento de pesas. En la “Copa de las Américas” el equipo cubano asombro a todos aventajando al equipo de Estados Unidos hasta el ultimo día de competencia para al final perder por la mínima diferencia. Para cerrar las actividades del año con broche de oro, el superpesado cubano Fernando Bernal obtuvo medalla de bronce en envión durante el veinticinco campeonato mundial celebrado en Lima (Perú).

Alos veinte juegos olímpicos (Munich 1972), Cuba concurrió con un equipo de 6 atletas, entre los que se destacó R. Chang que mejoró todos sus records nacionales colocándose en el sexto lugar. Por equipo se ubicó en el decimocuarto lugar entre 54 países asistentes.

En 1973 se cumple un viejo anhelo de los pesistas cubanos, presenciar un campeonato mundial en su propio país. Cuba había solicitado la sede en 1969 en ocasión del campeonato mundial de Varsovia, siéndole otorgada.

Nuestro país no defraudo a quienes le apoyaron en su petición ofreciendo un evento calificado por muchos como el mejor celebrado hasta la fecha.

En él Cuba también tuvo la satisfacción de ver a uno de sus atletas subir al podio de los vencedores cuando Javier Gonzáles obtuvo una medalla de plata, la mas alta distinción obtenida por un cubano en campeonatos mundiales y dos de bronce, a la vez que barría con todas las medallas de oro de su división en el campeonato panamericano que se celebró paralelamente. Nuestro equipo obtuvo el séptimo lugar a nivel mundial, la mejor ubicación conseguida hasta el momento y se coronó campeón panamericano, venciendo al equipo de Estados Unidos por primera vez en la historia de estos certámenes.

2.3 - TEJIDO MUSCULAR Y SUS GENERALIDADES.

En el proceso de evolución del mundo orgánico, se desarrolló un elemento capaz de realizar grandes reacciones químicas para transformar la energía almacenada en trabajo mecánico: el tejido muscular. Este elemento orgánico tiene la responsabilidad de fungir como potencia, actuando en la locomoción, en actividades viscerales, o garantizando el bombeo cardiaco. Constituye en el organismo el tejido contráctil por excelencia.

Alrededor del 40% del organismo humano esta constituido por músculos. La fibra muscular esquelética es una célula cilíndrica más o menos alargada, cuyo espesor varía entre 10 y 100 milímetros, con una longitud fluctuante entre varios milímetros y 30 centímetros. Las principales estructuras de las fibras musculares son: el sarcolema, la míofibrilla y el sarcoplasma.

Los componentes moleculares básicos de los filamentos delgados y gruesos son 4 proteínas: miosina, actina, trompomiosina, troponina; ninguna de estas proteínas son contráctiles por si mismas, la miosina y la actina forman, en conjunto una proteína compleja: actiomosina, que es lo que tiene la propiedad de contraerse.

El comportamiento funcional de los músculos de los organismos. Existen músculos cuya función es primordialmente la de mantener una postura del cuerpo, por lo que tienen una actividad contráctil moderada, aunque la duración de esta es prolongada. Otros están destinados a vencer resistencias exteriores importantes por lo que requiere una capacidad de tensión considerable, aunque su tiempo de actividad es muy reducido. Muchos músculos están preparados para cubrir ambas funciones.

Una primera clasificación de los músculos permite distinguirlos en músculos rojos y músculos blancos, en dependencia de su coloración. Los rojos son músculos predominantes o exclusivamente postulares; los blancos son destinados a realizar contracciones rápidas e intensas.

Una clasificación moderna los divide en fibras de tipo I o de contracción lenta y fibras de tipo II o de contracción rápida. Todos los músculos del cuerpo humano presentan

ambos tipos, aunque en proporciones variables. El procedimiento habitual, hasta el presente, para conocer esta proporción es mediante la biopsia muscular y el estudio histoquímico del músculo (2).

El entrenamiento físico da lugar a la hipertrofia de los músculos entrenados, como aumento de la superficie relativa del tipo de fibra puesto en ejercicios. La posible transformación de una fibra muscular en otra, mediante el entrenamiento es un tema de amplia discusión en la fisiología actual.

El aumento del diámetro muscular como resultado del entrenamiento es denominado hipertrofia funcional (del latín hipertrofia, alimentación reforzada). Las fibras musculares que sean células diferenciadas altamente especializadas, no son capaces, por lo visto, de dividirse formando nuevas fibras, la hipertrofia funcional del músculo se produce en parte por la degradación longitudinal principalmente por el engrosamiento (aumento del volumen de la fibra muscular.

Es posible distinguir 2 tipos fundamentales de hipertrofia funcional de la fibra muscular. El primer tipo (sarcoplasmático) es el engrosamiento de las fibras musculares, preferentemente por el aumento del sarcoplasma es decir de la parte no contráctil de las fibras musculares.

Este tipo de hipertrofia funcional influye poco en el incremento de la fuerza de los músculos pero si aumenta considerablemente la faculta de estos para un trabajo prolongado, es decir aumenta su resistencia.

El segundo tipo de hipertrofia (míofibrilar) funcional, esta relacionado con el aumento del volumen de las míofibrillas, del aparato contráctil de las fibras musculares. Este tipo de hipertrofia funcional conduce a un incremento considerable de las fuerzas máximas de los músculos.

El desarrollo preferente del primer o segundo tipo de hipertrofia funcional se determina por el carácter del tipo de entrenamiento. Es probable que los ejercicios dinámicos prolongados con pocas tensiones musculares, provoque fundamentalmente la hipertrofia funcional sarcoplasmática y los ejercicios dinámicos e isométricos con aplicación de grandes tensiones musculares (más de 2/3 de la

fuerza máxima voluntaria de los grupos musculares entrenados) permite el desarrollo de la hipertrofia funcional míofibrilar (3).

Los músculos también pueden ser clasificados atendiendo a diversos criterios sobre la base de estos; un músculo puede recibir varias denominaciones, veamos:

Atendiendo a su forma, los músculos se pueden nombrar deltoides, romboide, cuadrado, trapezoide, cerratos, geminados, piramidales, redondo, etc.

Por su función se puede denominar, flexores, extensores, aductores, abductores, pronadores, supinadores y elevadores, dilatadores etc.
De acuerdo con el número de cabeza de origen pueden ser llamados bíceps (dos cabezas de origen), triceps, cuadriceps.
De acuerdo con su localización anatómica: intercostales, frontales, temporales, crurales, plantares, laterales, mediales, tranversoespinoso, etc.

Por los orígenes y las inserciones, esternocleidomastoideo, blaquioradial, pectíneo, coracobraquial, etc.
De acuerdo con la dirección de sus fibras: rectos, oblicuos, trasversos, ordiculares, etc.
Atendiendo a la conformación y disposición de la fibra con relación al tendón, sobre todo el de inserción, fusiforme, unipenniforme, bipernniforme, multipernniforme.
Las capacidades motrices están determinadas por un conjunto de índices (relativamente independiente) del organismo que posibilita las actividades funcionales.

Las capacidades funcionales son:

Fuerza, rapidez y resistencia.

Resistencia: es la capacidad de resistencia del organismo contra el cansancio en ejercicios deportivos de una larga duración.

Rapidez: Es la capacidad de avanzar a mayor velocidad posible.

Fuerza: Es la tensión que pueden desarrollar los músculos durante una contracción.

La fuerza como capacidad motriz es la mejor definida en toda la literatura sobre las capacidades motrices · Las ultimas investigaciones coinciden en que existen varios factores que identifican como tipo de fuerza · Estas son : Fuerza Estática ; Fuerza Dinámica y Fuerza Explosiva

Los ejercicios con fuerzas son los mas utilizados universalmente para educar la fuerza · Esto es por lo fácil de regular las cargas y la gran influencia que estos ejercen en los distintos pesos utilizados con sus repeticiones y por cientos (5) ·

PESOS	REPETICIONES	%
Máximo	1	100
Submaximo	2-3	90-95
Grande	4-8	80-89
Medio	9-18	40-79
Pequeño	19-25	25-39
Muy Pequeño	más de 25	-25

En el proceso de entrenamiento se han formulado otros principios de las cargas ·

Estos principios no aparecen aislados, sino que constituyen un sistema en virtud de los siguientes (6):

1. Principios de las cargas durante todo el año.
2. Principios de incremento de las carga.
3. Principios de periodización de las cargas.
4. Principios de transición de las cargas.
5. Principios de sistematización de las cargas

Todo entrenamiento destinado al desarrollo muscular requiere el aporte diario de sustancias alimenticias de tipo energético que son los hidratos de carbonos o glucidos, las grasas o lípidos las proteínas o prótidos y las vitaminas como factores enzimáticos y catalizadores, las sales minerales como reguladoras del medio interno y constituyente importante de nuestro organismo, ya que del 70% al 80% es agua.

En las sesiones de entrenamiento de esfuerzos breves pero de mucha potencia ,lo que llamamos entrenamiento de fuerza , que se busca mejoría de la potencia muscular ,es donde las proteínas juegan un papel importante ,recordemos que los músculos contienen un 18% de proteína, y las de origen animal especialmente las carnes rojas ,ofrecen mejor material biológico ,o sea ,que son muy ricas en aminoácidos esenciales ,factores enzimáticos ,vitaminas y minerales .Las proteínas no son almacenan ,se consumen y se degradan y no son utilizadas como fuente de energía ,para ello se utilizan los carbohidratos y los lípidos [(7).]

Estas sustancias constituyen el material de base de nuestras células y todo aumento de trabajo muscular ,como son las sesiones de entrenamiento de fuerza ,para posibilitar la hipertrofia muscular requiere de la existencia en la dieta de aminoácidos esenciales .

2.4- CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DE LA EDAD PROPIA DEL DESARROLLO DEL NIÑO Y DEL JOVEN EN EL CAMPO ANATÓMICO, FISIOLÓGICO, PSÍQUICO Y MOTOR.

Características anatómicas y físicas generales:

Entre el nacimiento y la adultez del hombre existen aproximadamente 20 años; tiempo, en el cual tienen lugar complicados procesos evolutivos morfológicos, fisiológicos y psíquicos.

El crecimiento no significa solamente aumento de la longitud de la masa, sino también diferenciación y metamorfosis, organización, maduración y regresión.

De ningún modo se puede considerar al niño y al joven como pequeños adulto, ya que ellos no se diferencian solamente por su talla absoluta, sino también por las proporciones de las distintas partes del cuerpo que están bien diferenciadas y por una formación diferente y acentuada de la estructura del cuerpo.

Características fisiológicas. Capacidad de adaptación y asimilación de las cargas en niños y jóvenes.

El organismo viviente tiene básicamente la capacidad de adaptarse a altas exigencia. Los niños poseen una buena capacidad de adaptación a las condiciones ambientales más diversas en el sentido de una función de protección. El punto culminante de las capacidades de adaptación biológica fluctúa en niños y jóvenes entre los 10 y 15 años de edad, o sea, un periodo de la vida en el cual la capacidad de rendimiento físico aun no ha alcanzado el máximo.

Características psíquicas. Edad escolar tardía.

La edad escolar tardía abarca el periodo desde los 11-12 años hasta los 13-14 años. El niño en proceso de maduración experimenta nuevas relaciones con su medio social. El aprendizaje se convierte en el trabajo intelectual, la actividad productiva ocupa un mayor tiempo. También han aumentado las posibilidades de participar en la vida social, las relaciones familiares ad quieren un nuevo perfil.

Las nuevas exigencias sociales y las transformaciones biológicas conducen, en la primera fase púbera, a una descompensación emocional y a una inestabilidad del ánimo. Se pierde, en parte, la seguridad propia carente de crítica del niño, para darle paso a una autoestimacion variable. Las cuestiones socio-morales adquieren importancia en la esfera de los intereses. El joven se interesa más en sí mismo, Los procesos que tienen lugar en su propia persona se convierten en objeto de consideraciones y reflexiones consientes. El joven en desarrollo se afana por alcanzar la independencia.

Desarrollo motor. Periodo de maduración.

Después del periodo de desarrollo viene la fase de maduración de 11-13 años hasta 17-19. Se trata de aquel periodo en el que ocurre primeramente, la maduración sexual (primera fase) y en la que posteriormente se produce el desarrollo físico pleno (segunda fase).

A diferencia de las concepciones anteriores, las pubescencia no debe ser considerada de ningún modo como un “periodo critico o de combalescencia”. Casi todos los índices físicos muestran tasas de crecimientos que aumentan casi constantemente. El analizador motor, como órgano complejo que gobierna el movimiento, alcanza ya en esta época su plena capacidad de rendimiento. Por esta razón se pueden lograr en lo adelante buenos rendimientos en el movimiento, y no será necesario señalar interferencias en el desarrollo del movimiento. Cuando estas se presentan, competen por lo general, a la capacidad de coordinación, la armonía del movimiento, a la capacidad motora de aprendizaje y adaptación, entre las capacidades físicas, la agilidad, como resultado de lo anterior. Queremos señalar, además, que en este tiempo se debe guiar a los jóvenes con comprensión, paciencia y de una manera inteligente desde el punto de vista psicopedagógico. Esta conducta del entrenador contribuye a vencer las dificultades eventuales lo más rápido posible.

2.5- RELACIÓN DE LA FUERZA MUSCULAR CON OTRAS CAPACIDADES MOTRICES Y SU INFLUENCIA EN EL DOMINIO DE LA TÉCNICA Y EN EL RENDIMIENTO DEPORTIVO.

Cuando se entrena una de las capacidades motrices también se influye indirectamente sobre las otras.

La medida de esta acción depende básicamente de dos factores: las particularidades de la carga que se emplea y el nivel de preparación física de los alumnos.

Por ejemplo, en los participantes los ejercicios de fuerza rápida modifican las posibilidades anaerobias y aerobias del organismo y esto produce un incremento de la resistencia. Sin embargo, al ir elevándose el nivel de preparación física del individuo, ese aumento paralelo de las capacidades motrices va disminuyendo, incluso en los deportistas de alto rendimiento puede surgir una correlación negativa entre las distintas capacidades. Es incompatible proponerse el desarrollo simultáneo de indicadores de fuerza máxima (necesarios en el levantamiento de pesas) y la resistencia (necesarios en la maratón).

Las investigaciones demuestran que solo se pueden alcanzar los índices más elevados en una de las capacidades motrices cuando existe un determinado nivel de desarrollo de las demás. Por ello, con el objetivo de lograr una sólida base de preparación física para los futuros grandes resultados es necesario incrementar todas las capacidades motrices durante los años iniciales de preparación. En los deportistas de alto rendimiento debe asegurarse un crecimiento motor armónico y una correlación acorde con las particularidades del deporte practicado.

Entre fuerza, velocidad y resistencia existe una estrecha relación que hay que tener en cuenta para emplear adecuadamente la metodología del entrenamiento, como un proceso único de desarrollo de las capacidades motrices. Precisamente esto da lugar a que existan tres tipos fundamentales de fuerza: máxima, rápida y resistencia.

En la mayoría de los deportes, aún cuando pueda ser fundamental una capacidad motriz, es necesario, un desarrollo combinado de diferentes capacidades. En la practica se observa la fusión de por lo menos dos capacidades, por ejemplo: fuerza rápida, fuerza resistencia, resistencia velocidad, etc.

2.6- LA INFLUENCIA DE LA FUERZA MUSCULAR EN EL DOMINIO DE LA TÉCNICA Y EN EL RENDIMIENTO DEPORTIVO.

El proceso de aprendizaje y perfeccionamiento de la técnica se realiza en estrecha unidad con el desarrollo de las capacidades motrices. En muchos deportes es conveniente hacer una preparación previa para aumentar la fuerza con el objetivo de conseguir un mejor y más rápido dominio de las acciones técnicas especificas.

Si bien el nivel necesario de desarrollo de la fuerza para aprender a lanzar una pelota o un balón de poco peso, o para realizar movimientos cíclicos de larga duración no es relativamente muy elevado; el aprendizaje de algunos elementos técnicos en deportes que requieren del desplazamiento de la masa corporal del propio deportista, como es el caso de la gimnasia artística; del desplazamiento de un contrario, en deportes como la lucha o el judo, o en los lanzamientos del atletismo, resulta imprescindible un nivel relativamente elevado de desarrollo de la fuerza, sin el cual no es posible asimilar adecuadamente dichos elementos técnicos.

Cuando el desarrollo de la fuerza muscular es insuficiente en algunos casos, es imposible lograr la ejecución de las acciones técnicas o se forman hábitos motores incorrectos. Esto se observa fundamentalmente en los principiantes

2.7.- ENTRENABILIDAD DE LA TÉCNICA

Tiene una directa relación con las funciones motoras cuyo potencial depende de las aptitudes coordinativas (que tienen un componente genético y otro componente que depende del oportuno aprovechamiento de su desarrollo en las fases sensibles de la vida del deportista, que coinciden con la etapa de mayor desarrollo del sistema nervioso central).

La formación multilateral y la ampliación de la experiencia motora es el factor educativo de mayor significancia en la consolidación técnica ulterior, pues todo movimiento nuevo que se aprende se consolida se consolida en base a huellas motoras anteriores consolidadas anteriormente.

En la figura 1 se ilustran en forma didáctica los periodos de la vida del niño que se constituyen en fases sensibles, y observamos que, por la capacidad de coordinación, las etapas de desarrollo coinciden con las edades en las que en nuestro medios los niños cursan la escolaridad primaria. Es precisamente en esta etapa, de consolidación de la mielinización del SNC, donde la formación polivalente determinará las bases que constituyen el potencial para el ulterior desarrollo de la maestría técnica.

Se puede proponer, entonces que, la instrucción técnica pasaría por una primera etapa de tendencia a un desarrollo multilateral, polivalente; una segunda de preparación general de la técnica deportiva escogida, y una tercera de preparación especial o especialización, en la que cobran especificidad la modalidad deportiva elegida y el puesto o función que desempeña el atleta en su campo de juego o en el ámbito de desarrollo de su deporte.

Hotz y Weinck (1983) descomponen el proceso de instrucción técnica en cuatro fases en lugar de tres, de la siguiente manera:

1. Fase de información y prevención: El deportista toma conocimiento de los movimientos a ser aprendidos y crea las bases necesarias para la concepción de un proyecto de acción. En este punto el sujeto es ayudado por sus experiencias motoras previas, su nivel motor y su capacidad de observación.

2. Base de coordinación rústica: Las primeras experiencias de ejecución práctica, como las indicaciones verbales, representan la información principal de esta fase. Al finalizar esta etapa el dominio del problema se encuentra en una fase rústica. Los fenómenos relativos a este nivel son: un esfuerzo excesivo y parcialmente errático; la brusquedad en el desarrollo temporal; la ejecución angulosa de movimientos; la amplitud insuficiente; la cadencia motora falsa (muy rápida o muy lenta); la falta de ritmo y de secuencia y la falta de precisión motora.

3. Fase de coordinación fina: Los fenómenos que caracterizan a esta etapa son: el costo energético adecuado, el gasto de fuerza necesario, la amplitud y los ritmos motores racionales y los movimientos más fluidos. El aumento de la precisión motora se encuentra aquí globalmente ligada a una constante comprensión perfeccionada de las informaciones verbales o de otra naturaleza.

4. Fase de consolidación, perfeccionamiento y disponibilidad variable: En esta fase encontramos la coordinación exitosa de movimientos, aún en condiciones difíciles o no habituales. La automatización permite al deportista centralizar la atención en los puntos críticos del desarrollo motor, y precisamente el fenómeno que caracteriza a esta etapa es la fluidez constante y armónica de los movimientos.

Para ampliar aún más el concepto de aprendizaje técnico, se establecen algunas bases psicológicas y otras neurofisiológicas. Dentro de las psicológicas se considera que un acto motor tiene una fase premotora durante la que se prepara la acción mediante el establecimiento de un programa (en lenguaje cibernético); una fase motora, en la que se realiza el programa y se experimenta y se vivencia el proyecto

anticipado por la mente; y una fase posmotora en la que se aprecia por una comparación entre lo proyectado y lo ejecutado. Al respecto, según Anochin (citado por Meinel y Schnabel), todos los actos motores están en dependencia directa del volumen de las referencias informativas que se apoyan en la sucesión de movimientos, y esta retroinformación, a su vez, se apoya en el óptimo funcionamiento de los analizadores visual, auditivo, táctil, rítmico, vestibular y cenestésico, que influyen de manera decisiva en el proceso de aprendizaje motor. Obviamente, el factor volitivo (de ahí la base psicológica) determinan la acción de los mismos.

Las bases neurofisiológicas, reconocen a los procesos de memorización como centro de aprendizaje motor. Este transcurre en pasos de informaciones codificadas, que consisten en mecanismos de aprehensión, tratamiento y almacenamiento de información, mediante procesos perceptivos, cognitivos y mnemónicos respectivamente. Según numerosas investigaciones, estos procesos están ligados a las reacciones metabólicas de las neuronas, que producen modificaciones permanentes en cadena de las membranas sinápticas e ínter sinápticas mediante una permeabilidad diferencial de flujos excitadores.

Las limitantes del aprendizaje técnico, por otra parte, puede ser: la carencia de información, la carencia de motivación o la carencia de condición. Pero es una constante que, en el desarrollo de la técnica, el grado de dificultad debe ser siempre creciente; es decir: que una vez consolidado un logro, automatizado un gesto, se debe procurar un estadio más fino, más exigente, más complejo y en condiciones de dificultad mayor, para que se transmita en eficiencia en la prestación deportiva.

2.8- PRINCIPIOS METÓDICOS

En el proceso de entrenamiento a largo plazo, la preparación técnica recibe ya desde los principiantes un coeficiente de importancia más elevado cuanto más elevadas son las performances deportivas pretendidas.

El trabajo de desarrollo de la técnica deportiva debe ocupar entre un 60 a 70% de tiempo del entrenamiento de los principiantes, con alto número de correcciones y alta exigencia de precisión desde el punto de vista del desarrollo del movimiento y del análisis biomecánico.

El aprendizaje de la forma rústica de la técnica deportiva con elementos de la forma fina en algunos de sus aspectos es importante en los casos de participación precoses en competiciones, para no causar pérdidas en los factores motivacionales.

La formación técnica debe ser desarrollada paralelamente con los demás factores físicos de rendimiento (cualidades físicas).

La formación técnica en el trabajo con niños requiere, además de la capacitación de la aptitud coordinativa, el planteo analítico dividiendo el todo en objetivos parciales para garantizar con su consecución por etapas y su consecuente retroinformación positiva, ley pedagógica del efecto, un mejor desarrollo en el atleta.

La formación de la técnica deportiva cualitativamente más alta necesita imperiosamente de una intelectualización más intensa (Thies- Gropler 1978).

2.9- TERMINOLOGÍA DE LOS EJERCICIOS CON PESAS

Por terminología se entiende el sistema de términos se uso especifico en una actividad dada. El uso de términos precisos y breves contribuye a elevar la calidad del proceso de enseñanza y de entrenamiento.
La utilización de una terminología única ayuda a una mejor comprensión de las tareas señaladas en el aprendizaje y durante el entrenamiento.
La terminología actual es el resultado de la experiencia acumulada en nuestra rama y de las investigaciones de los especialistas y se caracteriza por su constante perfeccionamiento.
A continuación ofrecemos un glosario de los términos relacionados con los ejercicios con pesas:

- Agarre: Distancia a que se colocan las manos sobre las barras.

- Agarre medio: Agarre colocando las manos aproximadamente a la anchura de los hombros. Es el agarra característicos del ENVIÓN.
- Agarre ancho: Agarre más ancho que los hombros. Es característicos del ARRANQUE.
- Agarre estrecho: Agarre más estrecho que los hombros. Es característico en el ejercicio TRÍCEPS PARADO.
- Sujeción: Forma de colocar las manos y los dedos al hacer contacto con la barra.
- Sujeción normal: Sujeción con las manos en promoción y el pulgar opuesto a los demás dedos.
- Sujeción abierta: Sujeción con las manos en pronación colocando todos los dedos del mismo lado.
- Sujeción de gancho: Sujeción con las manos en pronación colocando el pulgar por debajo de los demás dedos.
- Sujeción invertida: Sujeción con ambas manos en supinación.
- Sujeción combinada: Sujeción con una mano en pronación y la otra en supinación.
- Arranque: Levantamiento de la palanqueta, en un solo procedimiento, desde la plataforma hasta la completa extensión de los brazos sobre la cabeza.
- Envión: Levantamiento de la palanqueta en dos procedimientos, desde la plataforma al pecho (Clin) y desde el pecho hasta la completa extensión de los brazos sobre la cabeza (envión desde el pecho).

2.10- CLASIFICACIÓN DE LOS EJERCICIOS CON PESAS

La clasificación adecuada de los ejercicios con pesas, que se utilizan en la preparación deportiva, tiene especial importancia dentro del proceso de enseñanza y del entrenamiento.

Los ejercicios con pesas se dividen en tres grupos fundamentales; Clásicos, Especiales y Auxiliares.

Estos grupos se dividen a su vez en varios subgrupos, como se puede observar en el grafico que se muestra más adelante.

Los ejercicios clásicos son los ejercicios que se realizan en las competencias de levantamiento de pesas y son el ARRANQUE y el ENVIÖN.

Los ejercicios especiales son aquellos que están constituidos por partes o fases de los ejercicios clásicos, o se asemejan a estos con ligeras modificaciones. Se utilizan preferentemente para la enseñanza y el perfeccionamiento de la técnica de los clásicos, así como para desarrollar las distintas capacidades de fuerza. Los ejercicios especiales se dividen en tres subgrupos: especiales para el ARRANQUE, especiales para el ENVIÓN y especiales combinados, que pueden ser la combinación de dos ejercicios especiales o de un ejercicio especial y uno auxiliar.

Los ejercicios auxiliares son los que se utilizan para el desarrollo de los diferentes tipos de fuerza en los planos musculares. Se caracteriza por una técnica de ejecución relativamente sencilla. Se subdividen en: auxiliares para los brazos; auxiliares para las piernas; auxiliares para el tronco y auxiliares combinados de dos o de los tres subgrupos anteriores.

2.11- MÉTODOS PARA EL DESARROLLO DE LA FUERZA CON PESAS EN ATLETAS CALIFICADOS.

En el proceso de especialización deportiva se forma una determinada correlación de los niveles de desarrollo de las aptitudes (tipo de fuerza; fuerza máxima, fuerza rápida y fuerza resistencia), esto debe tenerse en cuenta al planificar las tareas de preparación de fuerza del deportista. En cualquier deporte el entrenamiento debe incluir la educación de diferentes aptitudes de fuerza, pero teniendo presentes las exigencias particulares de esta capacidad motriz en la modalidad competitiva. De lo dicho se deduce que la preparación de fuerza del deportista no presupone un desarrollo máximo de todas las aptitudes de fuerza.

Las tareas fundamentales en el proceso de educación de la fuerza están dirigidas al: desarrollo múltiple y armónico de esta capacidad motriz en el transcurso de las

etapas de entrenamiento; aseguramiento de la posibilidad de aplicarla racionalmente en las diferentes acciones técnicas y en condiciones cambiantes de acuerdo con los requerimientos específicos del deporte practicado.
El entrenamiento de la fuerza con pesas, mejora el funcionamiento del sistema neuromuscular, capacita al organismo para un mayor despliegue de esta capacidad motora y crea la base para el incremento del rendimiento deportivo.

Es importante señalar que la combinación de determinadas magnitudes de carga en la ejecución de los ejercicios permite, a lo largo del proceso de preparación, orientar decisivamente la dirección del desarrollo de las aptitudes de fuerza muscular. De manera que la efectividad del entrenamiento con pesas depende mucho de la intensidad (% de las posibilidades máximas), el volumen (cantidad de repeticiones por tandas, repeticiones en una sesión de entrenamiento, etc) y los intervalos de descanso que se utilicen después de realizado el trabajo.

Para aplicar el entrenamiento con pesas se hace necesaria la utilización de diferentes acciones y procedimientos que ayuden al logro de determinados objetivos y a organizar la actividad práctica de los deportistas, con lo que se asegura que los practicantes asimilen el contenido de la preparación que se ha planificado. Estas acciones y procedimientos son los métodos para el desarrollo de la fuerza muscular.
Cada método debe ser seleccionado y aplicado en su relación con otros métodos. En un ciclo de entrenamiento determinado el profesor no debe trabajar con un solo método ya que no existe el método universal que lo resuelva todo. Existen numerosas posibilidades de combinación entre los métodos en correspondencia con diferentes particularidades de los contenidos, las condiciones materiales, el nivel de preparación de los deportistas, las exigencias del deporte practicado, etc.
Los métodos que se exponen a continuación solo se emplean con el trabajo en régimen dinámico ascendente (isotónico, miométrico), debido a que los métodos para el régimen isométrico (estático) y dinámico descendente (negativo, sesión) se utilizan menos en la práctica deportiva y únicamente como una forma complementaria de

preparación, además el tiempo de que se dispone para este curso es bastante limitado.

Es necesario explicar, que existen algunos ejercicios con pesas en los que usualmente para calcular los pesos de trabajo se toma como referencia el resultado máximo de otro ejercicio similar como en los siguientes casos:

- EJERCICIOS DE REFERENCIA
- HALÓN DE ARRANQUE
- HALÓN DE CLIN ENVIÓN
- MADIA CUCLILLA POR DETRÁS
- EMPUJE DE FUERZA PARADO
- DESPEGUE ENVIÓN.

2.12- MÉTODOS PARA EL DESARROLLO DE LA FUERZA CON PESAS.

Los siguientes métodos se fundamentan en la cantidad de repeticiones que se pueden realizar por tandas.

POCO PESO Y MUCHAS REPETICIONES

- El peso debe permitir hacer de 8 a 15 repeticiones por tanda.
- Aumenta el volumen muscular(hipertrofia)
- Desarrolla la resistencia a la fuerza

PESO Y REPETICIONES INTERMEDIAS

- El peso debe permitir hacer de 4 a 7 repeticiones por tanda.
- Desarrolla Fuerza Rápida y Resistencia a la Fuerza

MUCHO PESO Y POCAS REPETICIONES

- El peso debe permitir hacer de 1 a 3 repeticiones por tandas.
- Tiene poca influencia sobre el peso corporal.
- Produce el mayor incremento de la fuerza máxima.

En un macrociclo de entrenamiento los métodos anteriores se utilizan en el mismo orden que se expusieron

2.13- RECOMENDACIONES PARA EL ENTRENAMIENTO DE LOS DIFERENTES TIPOS DE EJERCICIOS.

Durante la preparación con pesas los deportistas pueden emplear una gran cantidad de ejercicios, de modo que para facilitar la selección y planificación de estos medios se procede a agruparlos utilizando la clasificación de los ejercicios que se brindó anteriormente.

Esta agrupación tiene como base los ejercicios que se ejecutan en las competencias de levantamiento de pesas y los ejercicios que se utilizan para el desarrollo de la capacidad de fuerza en los distintos planos musculares.

Por supuesto esta agrupación es convencional para determinados ejercicios donde el trabajo que se realiza recae en varios grupos musculares.

Los grupos de ejercicios son los siguientes:

Ejercicios para:

- El Arranque
- El Envión
- Los Brazos
- El Tronco

El grupo de ejercicios para el Arranque está conformado por el ejercicio clásico Arranque y sus especiales:

- Arranque
- Arranque Colgante
- Arranque desde Soportes
- Hiper Arranque
- Arranque con Semidesliz
- Arranque sin Desliz
- Halón de Arranque

El grupo de ejercicios para el Envión está conformado por el ejercicio clásico envión y sus especiales:

- Envión desde el pecho
- Clin Colgante Envión por Detrás
- Clin desde Soportes Empuje de Envión por detrás
- Hiper Clin Empuje de Envión desde Soportes
- Clin con Semidesliz
- Halón de Clin

El Envión es un ejercicio muy difícil, por lo que una pequeña cantidad de repeticiones con pesos medios y más aun, con pesos grandes, conduce rápidamente a la fatiga. Por eso es recomendable que se realice el Clin independiente del Envión desde el pecho, esto da la posibilidad de acumular mayor volumen de trabajo y en el caso de los principiantes en la preparación con pesas, esto permite un mayor aprovechamiento en el aprendizaje de la técnica de ambos procedimientos.

Los ejercicios de este grupo se utilizan con el mismo propósito que se explicó anteriormente en el grupo arranque.

Los ejercicios para las piernas se incluyen en casi todos los entrenamientos y es conveniente el empleo de ejercicios variados para alcanzar preparación óptima con los mismos.

El grupo de ejercicios para los brazos lo conforman los ejercicios auxiliares donde trabajan básicamente estos planos musculares:

- Fuerza Parado - Bíceps Parado
- Fuerza Sentado - Braquial Parado
- Fuerza por Detrás - Tríceps Parado
- Empuje de Fuerza – Antebrazos

Este grupo posee un gran número de ejercicios, que influyen también sobre el desarrollo de la cintura escapular. La proporción de estos ejercicios respecto al volumen total del mesociclo puede ser muy diverso, también es amplio el arsenal de los mismos que se usan en los entrenamientos.

Hay ejercicios como la Fuerza Parado y el Empuje de Fuerza que pueden lesionar la cintura cuando se utilizan pesos grandes y máximos, debido a un arqueo exagerado del tronco durante la ejecución.

El grupo de ejercicios para el tronco lo conforman los ejercicios auxiliares donde se trabajan fundamentalmente los planos musculares de esta zona del cuerpo:

- Reverencia con Flexión - Remo Inclinado
- Reverencia sin Flexión - Remo Acostado
- Despegue con Flexión - Pullover
- Despegue sin Flexión - Fuerza Acostado
- Hiperextensión del Tronco - Fuerza Inclinado
- Torsión del Tronco - Abdominales en la Tabla

Este grupo está compuesto por las reverencias e Hiperextensiones para incrementar la fuerza de los músculos extensores de la espalda, distintos tipos de ejercicios para el abdomen; ellos tienen la particularidad de que al realizarlos casi todo el trabajo

influye en la musculatura del torso. Pero existen otros ejercicios como el despegue, donde también participan planos musculares de las piernas y los brazos; en el caso del Remo Inclinado (para Dorsales y Trapecios fundamentalmente); Fuerza y Aperturas Acostado (Pectorales) recae un esfuerzo grande también sobre los Braquiales, Triceps y Deltoides. Todo esto es importante a la hora de seleccionar los ejercicios que se utilizarán en las sesiones de entrenamiento.

2.14- RELACIÓN ENTRE LA FUERZA MUSCULAR Y EL PESO CORPORAL

Los records mundiales en las distintas categorías de peso corporal en el levantamiento de pesa demuestran claramente que las posibilidades de fuerza de los deportistas dependen del peso del cuerpo. Los deportistas de mayor peso poseen una fuerza superior que aquellos de menor peso. En la práctica se observa como en las disciplinas que exigen un alto nivel de fuerza máxima (impulsión de la bala, lanzamiento del disco, remo y otras), abundan los deportistas de mucho peso. Esto es válido para las modalidades en los que los deportistas tienen que enfrentarse al peso considerable del implemento, del contrario, la resistencia del medio, etc. De modo que la atención se concentra en la mayor fuerza que el deportista pueda desarrollar independientemente del peso de su cuerpo. Lo anteriormente explicado da la posibilidad de definir lo que se conoce como fuerza absoluta.

FUERZA ABSOLUTA: Es el resultado máximo en un ejercicio (en una posición) determinado, sin tener en cuenta el peso corporal del sujeto. Puede ser dinámica (se mide en un ejercicio determinado) o estática (se mide con un dinamómetro).
Por ejemplo: El deportista levanta 150 kg en cuclillas. Ese resultado se considera como fuerza absoluta o fuerza máxima en el ejercicio; es una medición dinámica.
Sin embargo, cuando la actividad deportiva implica traslado y movimiento del propio cuerpo como en la gimnasia, los saltos y las carreras; entonces hay que tener en cuenta la fuerza relativa:

FUERZA RELATIVA: es la relación que existe entre el resultado máximo en un ejercicio (o en una posición) y el peso corporal del sujeto. Es decir la fuerza que posee un deportista en proporción a su peso.

El valor de la fuerza relativa se obtiene dividiendo la fuerza absoluta entre el peso del cuerpo. La fuerza relativa disminuye tan pronto como ocurre un aumento excesivo del peso corporal, debido a una dieta inadecuada, a una hipertrofia desmedida de la musculatura o a otros errores en la metodología del entrenamiento.

Por esta razón, el entrenamiento de la fuerza en las disciplinas donde la fuerza relativa tiene gran importancia, debe planificarse de manera que se aumente la fuerza sin un apreciable crecimiento de la masa muscular.

En los deportistas de alto rendimiento la fuerza relativa puede mejorar reduciendo el peso corporal, esto se refiere a un proceso normal que termina cuando se alcanza el peso óptimo para las competencias.

Desde luego, para aumentar la fuerza relativa, la forma fundamental esta en un entrenamiento adecuado de esta capacidad.

2.15- VENTAJAS DE LOS EJERCICIOS CON PESAS.

1. Los ejercicios con pesas permiten tener en cuenta las posibilidades reales de los practicantes.
2. Por ejemplo. Quienes no pueden hacer planchas, tracciones en la barra fija o fondos en las paralelas con su propio peso, no pueden realizar cuclillas con el peso de un compañero o estirar un aparato de muelle. Si pueden hacer ejercicios donde trabajen planos musculares similares, utilizando los ejercicios con pesas.
3. Estos ejercicios se pueden dosificar (planificar y controlar la carga) con gran facilidad y exactitud.
4. Además, existe un número casi ilimitado de ejercicios con pesas que permiten desarrollar cualquier tipo de músculo y educar las distintas capacidades motrices.

2.16- CRITERIOS DE REFERENCIA PARA DETERMINAR LOS PESOS CON QUE SE ENTRENA.

Para realizar la planificación adecuada de la carga de entrenamiento y la selección de los ejercicios con pesas es necesario tener como partida un conocimiento en cuanto a
¿Cual debe ser el criterio correcto para determinar los pesos con que se entrena?.

En la práctica diaria se observan tres criterios.

1.- El peso corporal del practicante: Al emplear el peso corporal del practicante como medio para determinar los pesos que se utilizan en los ejercicios se comete el error de no tomar en cuenta las posibilidades reales del sujeto, entonces el peso empleado puede ser muy liviano o muy pesado. Este criterio es el menor adecuado ya que no contempla el desarrollo de las aptitudes de fuerza del practicante. Pero teniendo en cuenta la edad del practicante y la orientación por parte de la comisión nacional de nuestro deporte de no realizar pruebas de resultados máximo en nuestro deporte en estas edades si tiene gran significación por cuando 12 13 y 14 muchos de estos deportistas no presentan antecedentes de la practica deportiva y sus aptitudes físicas eran insuficientes ya que con el 100 % de su peso corporal le resultaban muy forzosos por lo que nos dimos a la tarea de investigar con un por ciento X del peso corporal para determinar el peso en kilogramos a utilizar en la palanqueta.

2.- La cantidad de repeticiones que puede ejecutarse en una tanda con un peso determinado: La cantidad de repeticiones que puede ejecutarse en una tanda, es un criterio aplicable cuando el deportista esta en una etapa de aprendizaje o de adaptación a los ejercicios con pesas. Permite la ejecución de los entrenamientos con menor probabilidades de lesiones, ya que lo importante es cumplir el número de repeticiones en cada tanda, el peso de la palanqueta no es determinante.

3.- El resultado máximo en el ejercicio que se va a realizar: El criterio del resultado máximo en el ejercicio. Se determina por medio de un test pedagógico,

después de haber transcurrido una etapa de aprendizaje o un período de adaptación muscular. Este resultado se considera el 100% de las posibilidades del deportista y sobre esta base se planifica la carga de entrenamiento, esto permite tener en cuenta las posibilidades de cada individuo.
Los test pedagógicos deben realizarse sistemáticamente para ir conociendo como van evolucionando las posibilidades de fuerza del deportista, lo que permite realizar los ajustes pertinentes en los pesos de trabajo. En la práctica se emplea una tabla (Tabla de porcentaje) para llevar a Kg los % de trabajo planificados.

2.17. – MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

Realizamos nuestro estudio en el Gimnasio de Levantamiento de pesas de la EIDE Provincial de Cienfuegos con la participación de 20 atletas concluidos con un programa de fortalecimiento físico dirigido a la eficaz y rápida asimilación de la técnica de los ejercicios clásicos en pesistas escolares en el período comprendido de septiembre 2006 a febrero 2007.

Al inicio los entrenamientos se realizaron diferentes pruebas a los dos grupos evaluados Tradicional y Experimental, una inicial de Técnica de Arranques y así como mediciones de composición corporal (método Pariskova) y circunferencias musculares que fueron evaluadas a las diferentes fases del entrenamiento.

MÉTODO TRADICIONAL

El método tradicional con una muestra de 10 atletas escolares de 13-14 años no tuvo una planificación general, se entrenó en este periodo de preparación física general en la etapa comprendida de Septiembre a Febrero, las repeticiones fueron escogidas a criterio del entrenador así como las tandas y el peso en la palanqueta, se entraba de 3 a 5 veces por semana en la sección de la mañana después de la clase principal de técnica, los entrenamientos tuvieron una duración que oscilara entre 20 y 45 minutos.

Se realizaron pruebas iniciales al igual que el grupo del método experimental, se utilizó el método de repeticiones y procedimientos organizativo por estaciones, individual en parejas y tríos, el tiempo de recuperación era a criterio del atleta o al terminar el compañero.

Nota: Este grupo tuvo un resultado notorio en cada test evaluado, aumentando su talla, su peso corporal, una discreta disminución de los por cientos de grasa corporal y un mínimo aumento de la masa corporal activa, así como también su nivel técnico fue discreto en su aumento.

MÉTODO EXPERIMENTAL

Con una muestra de 10 atletas escolares de la categoría 13 – 14 años, la planificación tuvo una duración de 24 semanas divididas en 6 mesociclos, en el período comprendido de Septiembre 2006 a Febrero 2007 en la etapa de P.F.G de este curso, con un volumen general de 22 772 repeticiones y con una media general por mesociclos de 948 repeticiones así como una medida general por micro que tuvo una oscilación entre 708-1140 repeticiones siendo por unidad de entrenamiento o batería de 80-294 repeticiones de media general, para la elección del peso en la palanqueta por ejercicios se tomaron en cuenta criterios del 25 al 45% del peso corporal del atleta para grupos musculares pequeños y del 35 al 55% del peso corporal del atleta para los grupos musculares grandes.

Para este trabajo se diseñaron dos baterías con un grupo de ejercicios, cada uno que responde a grupos musculares del tronco, con una frecuencia de 5 veces por semana y dos días de descanso, realizándose en días alternos estas baterías, de manera que se repetían de 2 a 3 veces por semana estas baterías. Se seleccionaron 1 o 2 ejercicios pertenecientes a los grupos musculares grandes al iniciar cada rutina.

Se utilizaron métodos de repeticiones y procedimientos organizativos por estaciones, entrenando siempre en parejas o tríos utilizando un tiempo de recuperación no menor de 1 min. Y no mayor de 3 min. En el descanso entre series, así como entre ejercicios no menor de 2 min. y no más de 4 min.

El método de ondulación de las cargas siempre estuvo presente al oscilar el volumen entre mesos, micros y unidades de entrenamiento. Todo esto se realizó para el método experimental.

Al finalizar este grupo experimental los resultados de los test evaluados en cada etapa fueron significativos y superiores al de grupo tradicional, aquí se demuestra la efectividad del programa de ejercicios de fortalecimiento por baterías utilizados por este método (experimental) dándole cumplimiento al primer objetivo específico.

Se utilizaron principios claves en el entrenamiento como son:

- Tensión continua
- Contracción en el máximo
- Completo intervalo de recorrido
- Congestión muscular

DEFINICIÓN DE TRABAJO:

- **Principio de la tensión continua:** El impulso puede ser el peor enemigo de estos músculos, si entrenas despacio y en forma elaborada, manteniendo una tensión constante en los músculos en todo momento. Este tipo de entrenamiento es estricto y estimula las fibras musculares.

- **Principio de contracción en el máximo:** Es un método por el que se mantiene tensión constante en el músculo que trabaja cuando está con su posición de máxima contracción.

- **Principio de completo intervalo de recorrido:** Al realizar el ejercicio con su aptitud y recorrido completo, le permite a las fibras musculares alargarse y contraerse hasta sus extremos propios, permitiendo de esta manera su elongación y acortamiento en trabajo muscular completo de las fibras y así un desarrollo muscular mayor.

- **Principio de congestión muscular:** Para producir crecimiento hay que congestionar los músculos con sangre, y este proceso debe formar parte del entrenamiento de cada parte del cuerpo.

Congestión: Bombear sangre a un músculo mediante ejercicios de altas repeticiones, a fin de producir una hepiremia temporal del mismo.

Rutina: El programa completo de entrenamiento para un día, incluyendo todas las series, ejercicios y repeticiones.

CONCEPTOS DE TRABAJO:

Principio de Entrenamiento Holístico: es un hecho probado que las distintas partes de la célula muscular contiene sistema energéticos y proteico que responden diferentemente a los diferentes niveles de ejercicios. La proteína de la fibra muscular incrementa su tamaño cuando se somete a las cargas elevadas. Los sistemas aeróbicos celulares (mitocondrias) responde al trabajo de larga duración. Por tanto, para ser máximo el tamaño de la célula muscular, será preciso usar distintos tipos de repeticiones, desde la más baja hasta la más numerosa.

Macrociclos: Sube por el transcurso característico de volumen e intensidad de las cargas, y por el intercambio entre periodo mas prolongado con una carga promedio relativamente elevada y periodos cortos con una carga reducida.

AGILIDAD:

La agilidad es el resultado de la asociación entre los controles de la sustentación, del tiempo y ritmo de las partes del sistema en función de la presión, sucesión y duración del movimiento, así como de los controles musculares voluntarios. La capacidad o habilidad de cambiar de modo rápido y seguro una conducta espacial o la dirección del movimiento durante una actividad, constituye la esencia de la agilidad.

La eficiencia del movimiento es en conclusión, la integración de la coordinación y la agilidad. Esta integración es la que determina la dirección del movimiento, las fuerzas que lo integran, el equilibrio de su realización, el monto de las energías a consumir y liberar, la duración y calidad de las acciones en conjunto.

COORDINACIÓN

La coordinación es el resultado de la asociación entre el control de los tiempos biológicos y el control muscular, de modo que se integren o asocien las acciones musculares en el logro de una expresión de conducta espacial, a partir de movimientos o acciones simples, eliminen las tensiones innecesarias y garanticen la más adecuada secuencia hasta la conformación de cadenas que determinan la estética o expresión armónica más acabada del movimiento.

ANALISIS DE LOS RESULTADOS

2.18 – ANALISIS DE LOS RESULTADOS

A continuación se explica de forma exhaustiva los resultados que arrojaron esta investigación y los cuales tendremos en cuenta para dar nuestras conclusiones.

Tabla # 1

La tabla #1 nos explica como se realiza la preparación en el fortalecimiento el grupo del método tradicional la cual consiste en realizar ejercicios de fortalecimiento físico escogidos al azar por el entrenador, según el tiempo que presente el periodo de preparación física general. Para tener una referencia palpable de los ejercicios se encuestaron varios entrenadores de provincias cercanas como Sancti Spíritus, Ciego de Ávila, también un poco más distante de la provincia de Pinar del Río y principalmente al entrenador del grupo tradicional, los cuales dieron sus experiencia y forma de aplicación del método y tradicional por lo que agrupamos una serie de ejercicios que se utilizan en esta preparación por el grupo tradicional, en los cual están incluido grupos musculares grandes y pequeños tales como fuerza acostado normal, fuerza militar parada, fuerza ancha tras nuca, remo alto, tríceps, bíceps, antebrazo, barra fija y paralelas.

Esto ejercicios se realizaban sin un orden lógico para su ejecución nos referimos a si se realizan primero los grandes o los pequeños, también se realizaban algunos o todos estos ejercicios los días lunes, miércoles y viernes, los martes y jueves se podían repetir según el tiempo de entrenamiento de la clase principal, las repeticiones variaban según el entrenador y también los pesos utilizados eran escogidos al azar. Solo la fuerza acostada normal se realizaba por el por ciento de su resultado máximo.

TABLA NO. 1

METODO TRADICIONAL DE FORTALECIMIENTO FÍSICO

No.	EJERCICIOS	TANDAS	REPETICIONES	%
1	Fuerza Acostado Normal	3 - 5	4 – 15	X
2	Fuerza Parado	4 – 5	10 -12	X
3	Fuerza Tras Nuca	4	10	X
4	Remo Alto	4	5 -10	X
5	Dominadas	5	10 -15	X
6	Paralelas	3 – 4	8 -10	X
7	Tríceps	4 – 5	5 – 15	X
8	Bíceps	3 – 5	5 -15	X
9	Antebrazos	4 - 6	10 -12	X

Tabla # 2

La tabla 2 nos explica como se realizó la preparación y el fortalecimiento en el grupo experimental esta consistía en realizar dos baterías o rutina de ejercicios en la que estuvieran incluidos músculos grandes y pequeños.

Que los grupos musculares se recuperan entre 24y 72 horas después de su trabajo. Se agruparon los ejercicios de forma tal que trabajen dos o tres veces por semana, es decir que las dos rutinas de ejercicios trabajaran de esta manera sumado esto diez veces en el mes cada batería, se agrupan los ejercicios en cada batería según el estimulo del primer ejercicio escogido, que generalmente fue un grupo muscular grande ya que su trabajo implicaba otros músculos por los cuales se seleccionaron ejercicios que estuvieran relacionados con esto y así se aprovechaba el trabajo no específico de estos músculos para ubicar ejercicios que seguían a continuación las repeticiones por ejercicios se realizaron entre 8 y 12 para grupos musculares pequeños y entre 8 y 15 y en ocasiones mas para los grupos musculares grandes, aquí se puede observar la recuperación de los músculos por su categoría o tamaño la cantidad de repeticiones que se realizan, las serie o tandas oscilaban entre 3 y 4 se establece un más menos en cada serie de repeticiones por ejercicio que aparecen en esta tabla.

TABLA No. 2 METODO EXPERIMENTAL

PROGRAMA DE EJERCICIOS DE FORTALECIMIENTO FÍSICO.

BATERÍA O RUTINA DE ENTRENAMIENTO #1

No.	EJERCICIOS	TANDAS	REPETICIONES	RANGO	%
1	Abdominales de tronco	4	25	±15	X
2	Fuerza Acostado normal	4	12	±3	35-55
3	Fuerza Tras Nuca	3	8	±3	25-45
4	Fuerza parado	3	11	±1.7	25-45
5	Remo Alto	3	12	±2	25-45
6	Antebrazo Normal	3	12	±2	25-45

TABLA No. 2 METODO EXPERIMENTAL

BATERÍA O RUTINA DE ENTRENAMIENTO #2

No.	EJERCICIOS	TANDAS	REPETICIONES	RANGO	%
1	Abdominales de piernas	4	25	±15	X
2	Tracciones	3	9	±3	X
3	Remo Inclinado	3	10	±2	35-55
4	Bíceps con barra	4	9	±3	25-45
5	Tríceps con barra	4	9	±3	25-45
6	Antebrazo Invertido	4	12	±2	25-45

Tabla # 3

Esta tabla nos muestra el por ciento de trabajo utilizado los ejercicios y los grupos musculares implicados.

Los grupos musculares grandes en su ejecución utilizaban de 35 al 45 por ciento del peso corporal del atleta ya que en esta categoría no se puede realizar pruebas de fuerza máxima, estos por cientos se realizaban oscilando dentro del rango escogido.

Los grupos musculares pequeños utilizaron para su ejecución del 25 al 45 por ciento del peso corporal del atleta también oscilaban estos por cientos para su ejecución dentro del rango escogido se tuvo presente también el tipo de ejercicio a realizar puesto que por ejemplo el tríceps no se debe realizar con un por ciento tan elevado porque puede producir lesiones en las articulaciones de codo. Algunos ejercicios se realizaron con ayuda de un compañero. Tenemos que destacar que la barra fija y el abdominal constituyeron un por ciento significativo en cada preparación y entrenamiento.

TABLA No. 3

EJERCICIOS, GRUPO DE TRABAJO IMPLICADOS Y POR CIENTO DE TRABAJO.

No	EJERCICIOS	GRUPO MUSCULAR GRANDE	POR CIENTO DEL PESO CORPORAL
1	Fuerza Acostado Normal	Pectorales Dorsales Abdomen	35 – 55
2	Remo Inclinado		35 – 55
3	Dominadas		Peso corporal
4	Abdominales		Peso corporal
No	**EJERCICIOS**	**GRUPO MUSCULAR PEQUEÑO**	**POR CIENTO DEL PESO CORPORAL**
1	Fuerza parado	Deltoides Trapecio Bíceps Tríceps Antebrazo	25 – 45
2	Fuerza Tras Nuca		25 – 45
3	Remo Alto		25 – 45
4	Bíceps con barra		25 – 45
5	Tríceps con barra		25 – 45
6	Antebrazo con barra		25 – 45

Nota: Los abdominales y las dominadas se realizan solo, o con ayuda de un compañero.

Tabla # 4: Grupo experimental.

Volumen y media general.

La tabla número 4 nos muestra el volumen y media general por cada mesociclo que va aumentando paulatinamente a partir de septiembre meso # 1 hasta noviembre meso # 3, etapa básica de PFG, donde el volumen de repeticiones de levantamiento olímpicos no es tan elevado no siendo así a partir de diciembre meso # 4 donde disminuye gradualmente el volumen de repeticiones en el fortalecimiento al aumentar el volumen de levantamiento olímpico logrando con esto una ondulación de la carga del entrenamiento en ambas formas.

El volumen general de 22772 repeticiones tuvo una media general de realización 3795 repeticiones, si analizamos también la media por mesociclo tuvo 948 repeticiones esta operación se realizo sumando todos los volúmenes por meso y dividiendo entre el número o cantidad de mesociclo realizado.

TABLA No. 4 GRUPO EXPERIMENTAL

TABLA GENERAL DE VOLUMEN, POR CIENTO Y MEDIA GENERAL POR MESOCICLO			
Mesociclos	**Volumen**	**Por ciento**	**Medias**
Meso No 1	**3100**	**14 %**	**775**
Meso No 2	**4200**	**18 %**	**1050**
Meso No 3	**5183**	**23 %**	**1296**
Meso No 4	**3377**	**15 %**	**844**
Meso No 5	**3200**	**14 %**	**800**
Meso No 6	**3712**	**16 %**	**921**
Total general	**22772**	**100 %**	**3795**

Tabla # 5

Esta tabla nos muestra como algunos ejercicios a manos libre ocupan un por ciento significativo del volumen general en el grupo experimental, señalando los ejercicios de abdominales y barra fija destacándose cada uno con un por ciento x por mesociclo que representa el 34 % del volumen general de esta preparación, si tenemos en cuenta que los ejercicios de fortalecimiento con pesas representan el 66 % del volumen general utilizado por este grupo experimental, quiere esto decir que 15030 repeticiones fueron las repeticiones reales utilizadas, señalando siempre que son con respecto del 25 al 55 % del peso corporal del atleta y que de este pertenecen 7742 repeticiones a los abdominales y la barra fija.

TABLA NO. 5 GRUPO EXPERIMENTAL

TABLA DE VOLUMEN, POR CIENTO Y MEDIA GENERAL POR MESOCICLO.				
	Volumen General	Abdominales	Tracciones	% de Abdominales y Tracciones
Meso # 1	2061	930	109	35 %
Meso # 2	3203	756	241	25 %
Meso # 3	3519	1400	264	37 %
Meso # 4	2679	460	225	22 %
Meso # 5	1904	981	316	41 %
Meso # 6	1664	1755	296	62 %
Media General	66 %	34 %		

Tabla # 6 Tabla que representa el volumen, por ciento, y la media general por microciclos en cada mesociclo.

Esta tabla nos muestra el volumen utilizado en cada micro, la media en cada uno de esto por entrenamiento y la media general por cada microciclo en toda la preparación en la cual se observa una correcta ondulación de las cargas también se utilizaron % de trabajo por cada microciclo.

TABLA No. 6.

VOLUMEN GENERAL, POR CIENTO Y MEDIAS POR MICRO EN CADA MESOCICLO.

Mesociclos		Micro No 1	Micro No 2	Micro No 3	Micro No 4
Meso No. 1	%	25	27	20	28
	RepeT	775	837	620	868
	Medias	155	167	124	174
Meso No. 2	%	25	27	20	28
	RepeT	1050	1134	840	1176
	Medias	210	227	168	235
Meso No. 3	%	25	27	20	28
	RepeT	1280	1406	1054	1443
	Medias	256	281	211	289
Meso No. 4	%	28	35	15	22
	RepeT	930	1168	489	790
	Medias	186	234	98	158
Meso No. 5	%	8	37	21	34
	RepeT	240	1180	665	1115
	Medias	48	236	133	223
Meso No. 6	%	29	30	21	20
	RepeT	1075	1113	765	729
	Medias	215	223	153	146
Media general		892	1140	739	1020

Tabla # 7 Composición de los test realizados por cada grupo en cada en cada mesociclo de preparación a evaluar.

Esta tabla nos permite valorar los cambios significativos que tuvo el grupo del método experimental en comparación con el grupo tradicional, donde se efectuaron tres tipos de test para comprobar la efectividad de los métodos escogidos como son , la media en arranque, la media de envión y la media del biatlón. Estos test se efectuaron en diferentes mesociclos tales como septiembre meso #1, diciembre meso # 4 y febrero meso # 5.

Método tradicional tuvo un Arranque inicial fue 6,76 puntos como promedio en el segundo test 7,21 puntos y al final 7,31 puntos con un incremento de 0,55 décimas para el envión al inicio fue de 5,90 puntos en el segundo 6,28 puntos y en el final 7,49 puntos con un incremento de 1,59 puntos.

El Biatlon inicial fue de 6,33 puntos en el segundo test fue de 6,47 puntos y en el último fue de 7,41 puntos con un incremento de 1,08 puntos

.

Grupo experimental

Este grupo tuvo una media inicial de arranque promedio inicial fue de 6,71 puntos en el segundo test fue de 7,57 puntos y en el final de 7,39 puntos superior en ambos test al tradicional si analizamos que fue mayor la 0,68 décimas generales desarrolladas por el experimental a la 0,55 décimas del tradicional, en el envión tuvo un promedio inicial de 5,58 puntos en el segundo fue de 6,29 puntos y en el último fue de 7,93 puntos para un incremento de 2, 35 puntos superior al 1,59 puntos del tradicional, el viatlón inicial fue de 6,26 puntos el segundo fue de 6,93 puntos en el test realizado, y el último fue de 7,66 puntos con un incremento de 1,4 puntos del experimental al 1,08 del método tradicional.

TABLA No 7.

EVALUACIÓN POR ETAPAS EN LOS GRUPOS TRADICIONAL Y EXPERIMENTAL,

No	Arranque		Envión		Biatlón		Eval.
	A	B	A	B	A	B	
Meso No 1	6.76	6.71	5.90	5.58	6.33	6.26	8
Meso No 2							
Meso No 3							
Meso No 4	7.21	7.57	6.28	6.29	6.74	6.93	10
Meso No 5							
Meso No 6	7.31	7.39	7.49	7.93	7.41	7.66	10

Simbología. **A = Grupo Tradicional**

B = Grupo experimental

GRAFICO # 1.

COMPARACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL EN LOS MÉTODOS TRADICIONAL Y EXPERIMENTAL.

Analizando los cambios de la composición corporal en los métodos de entrenamientos tradicional y experimental tenemos los siguientes resultados.

MÉTODO TRADICIONAL los atletas presentaban los siguientes valores medios, la talla inicial fue de 162.9 cm y se incrementó hasta 164.9 cm, los % de masa corporal activa (MCS) inicial fue de 83% y se incrementó hasta 84.5 % el peso corporal aumentaban de 58 kg hasta 61 kg, en tanto el % graso disminuían de 16.9% hasta 15.5%, apreciándose un incremento significativo en el peso corporal se destacaron una de estas pruebas elevadas.

GRÁFICO # 2.

En cuanto al método experimental los parámetros se comportaron de la forma siguiente, la talla inicial fue de 156.9 y se incrementó hasta 159.5 con un aumento de 3.1 cm superior al 2 cms del método tradicional, los % de masa corporal activa (MSC) inicial de 82.5% aumentó hasta 85.4% con un aumento de 2.92 % superior al 1.5% del método tradicional el peso corporal aunque inferior al método tradicional, aumentó de inicial 55 kg hasta 56.5 kg con un incremento de 1.5 kg para este método experimental, en tanto los % de grasa corporal disminuyeron de 16.3 hasta 14.5% superior esta disminución de 1.74 % al de 1.46 % del método tradicional al final, apreciándose un incremento significativo en casi todos los test evaluados, superiores a los resultados del método tradicional.

GRÁFICO # 3.

CAMBIOS CORPORALES A LO LARGO DE TODO EL PERÍODO DE ESTUDIO. MÉTODO TRADICIONAL Y EXPERIMENTAL.

Podemos apreciar el crecimiento muscular de los diferentes grupos musculares, durante todo el período de entrenamiento así tenemos que el método tradicional: la circunferencia del tórax inicial fue de 89.6 cm y aumento hasta 92.3 cm, la circunferencia del brazo inicial fue de 26,8 cm y creció hasta 28,7 cm, la circunferencia de la cintura disminuyó de 78.6 cm hasta 77.5 cm.

GRÁFICO # 4.

El método Experimental: la circunferencia del tórax inicial fue de 84.9 cm y aumentó hasta 88.2 cm con un aumento de 3,3 cm superior al 2.7 cm del M. Tradicional, la circunferencia del brazo inicial fue de 24.4 cm y creció hasta 27 cm con un incremento de 2.6 cm superior al 1.9 del método tradicional, la circunferencia de la cintura disminuyó de 74 cm hasta 67.8 cm con un resultado de –6.2 cm mejor que el –1.1 del método tradicional.

Es evidente que el entrenamiento estricto y constante provoca también hipertrofia muscular, siempre que se realice una selección adecuada de los ejercicios y las cargas, así como el cumplimiento de todos los principios de entrenamientos.

Para nuestra investigación utilizamos los diferentes medios:

- Talla de pie: Estadimetro harpenden +-1.0mm
- Peso en Kg.: Balance Detecto-Medic +-100g
- Pliegues cutáneos: Caliper Harpenden 10gr/mm^2+-0.2mm
- Circunferencia de los grupos musculares relajados: cinta métrica, metálica prevista con un blanco inicial de 10 cm.

Las técnicas estadísticas utilizadas fueron:

- Prueba de diferencia de media.
- Prueba de diferencia de proporciones.

CONCLUSIONES

3.1 – CONCLUSIONES.

Se acepta nuestra hipótesis teórica, por cuanto, a través de un programa de fortalecimiento físico por baterías ó rutina de ejercicios es asimilada rápida y eficazmente la técnica de los ejercicios clásicos por pesistas escolares.

Fue efectivo la utilización de los dos métodos de entrenamiento aplicado en la preparación de esta etapa, ya que el método tradicional se caracterizó por un mayor aumento de peso corporal, en tanto, el método experimental se comportó por un mayor incremento de los demás test evaluados por lo que podemos afirmar que para lograr un nivel técnico importante se pueden aplicar los dos métodos evaluados, preferentemente el método experimental.

- Se logró con el programa de fortalecimiento físico del método experimental, una correcta organización y control del volumen utilizado en toda la preparación, permitiendo con el aumento de la masa muscular que asimilaran rápidamente la técnica de los ejercicios clásicos.
- Fue efectivo gran medida el sistema de baterías puesto que la planificación en y control de los ejercicios se hizo más viable y precisa en su selección al realizarse de forma simultánea y pareja la ejecución de los ejercicios.
- Quedó demostrado la importancia de la pérdida de peso graso y el aumento de la masa corporal activa durante la preparación, ya que estos permitieron una mayor destreza, agilidad y habilidad al realizar la técnica correcta de los ejercicios competitivos a levantadores de pesas escolares.

RECOMENDACIONES

3.2 – Recomendaciones.

Recomendamos la realización de este programa de fortalecimiento para las demás categorías escolares en nuestro deporte.

Se recomienda la utilización de este programa de fortalecimiento a todos los deportes que apliquen el levantamiento de pesas como complementario y fundamentalmente para aquellos que no realizan su mayor esfuerzo con la musculatura del tronco.

Se recomienda este programa de fortalecimiento en los niños a partir de los 12 años de edad.

BIBLIOGRAFÍA.

1. Aguila Soto, C. y Casimiro Andujar, A. J. (2000). Reflexiones acerca del entrenamiento en la infancia y la selección de talentos deportivos. *Lecturas Educación Física y Deportes. Revista Digital., 5 (21).*
2. ALDERMAN, R. B. (1983). *Manual de psychologie du sport*. Editorial Vigot.
3. ALVAREZ DEL VILLAR, C. (1982). *La preparación física del fútbol basada en el atletismo.* CAV.
4. ANTÓN GARCÍA, J. L. (1989) *Entrenamiento deportivo en la edad escolar. Bases de aplicación.* Málaga, Junta de Andalucía y Universidad internacional deportiva de Andalucía.
5. ANTÓN GARCÍA, J. L. (1990). *Balonmano. Fundamentos y etapas del aprendizaje.* Editorial Gimnos.
6. AÑÓ, V. (1997) *Planificación y organización del entrenamiento juvenil.* Editorial Gymnos.
7. ARELLANO, R. (1989) Planificación del entrenamiento. En ANTÓN, J.L. (Coord.) *Entrenamiento deportivo en la edad escolar. Bases de aplicación.* Málaga, Junta de Andalucía y Universidad internacional deportiva de Andalucía.
8. ASTRAND, P. O. y RODAHL, K. (1970). Textbook of work on physiology. McGraw-Hill Company.

9. BALOGA, S., KUDLA, M. y KLEPSATEL, B. (1982). Análisis médico pedagógico realizado en clases deportivas especializadas en voleibol. *Trener,* (3), 108-111.
10. BARRIOS RECIO, J. (1995). *Consideraciones de las características psicomotrices de las edades.* En Barrios, J. y Ranzola, A. Rivas (coord.) *Manual para el deporte de iniciación y desarrollo p.26-27. Caracas* (Venezuela) Gráficas Reus.
11. BAUR, J. (1993) Ricerca e promozione del talento nello sport. Rivista di Cultura Sportiva, suplemento a SdS.
12. BEHNKE, A.R. y WILMORE, J.H. (1974). Evaluation and regulation of body built and regulation. Prentice Hall.
13. BLÁZQUEZ SÁNCHEZ, D. (1990). *Evaluar en Educación Física*. INDE Publicaciones.
14. BLÁZQUEZ SÁNCHEZ, D. (1995). La iniciación deportiva y el deporte escolar. INDE.
15. BLOOM, B. S. (1985). Developing talent in young people. Ballantine.
16. BOMPA, T. (1987) La selección de atletas con talento. *Revista de Entrenamiento Deportivo,* (2), pp. 46-54.
17. BOSC, G. (1993). Jugadores de gran talla. Cómo descubrirlos y entrenarlos. *Stadium,* (160), p.p. 25-27.
18. CUERVO PÉREZ, C. (2005) *Pesas aplicadas*. Pueblo y Educación.
19. FERNÁNDEZ GONZALEZ, F. (2005) *Pesas aplicadas*. Pueblo y Educación.

20. HARRE DIETRICH, (1987) *Teoría del entrenamiento deportivo.* Zambon Editore

21. VALDEZ ALONSO, R. (2005) *Pesas aplicadas.* Pueblo y Educación.

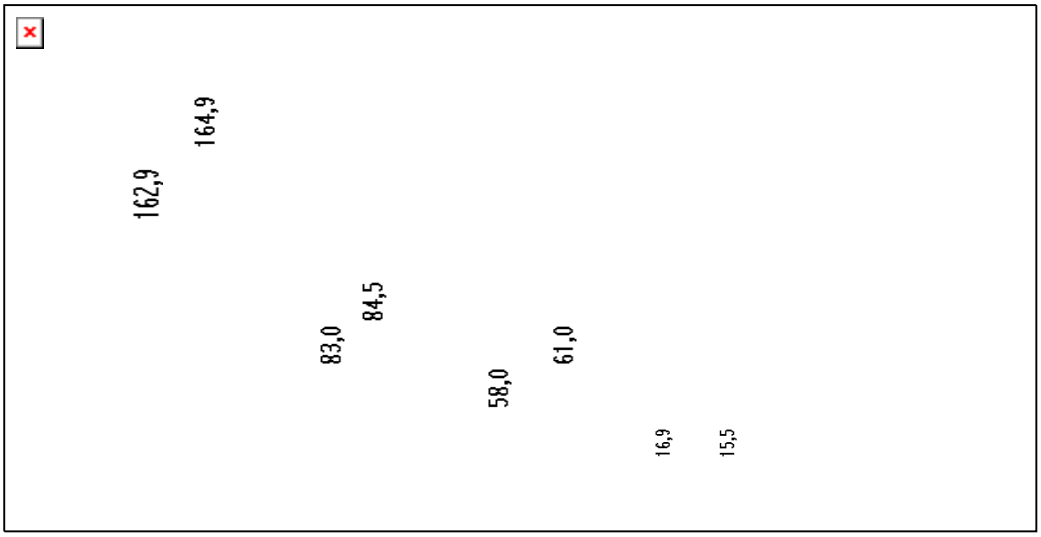
ANEXOS

ANEXO # 1

COMPARACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL DE LOS MÉTODOS EXPERIMENTAL Y TRADICIONAL

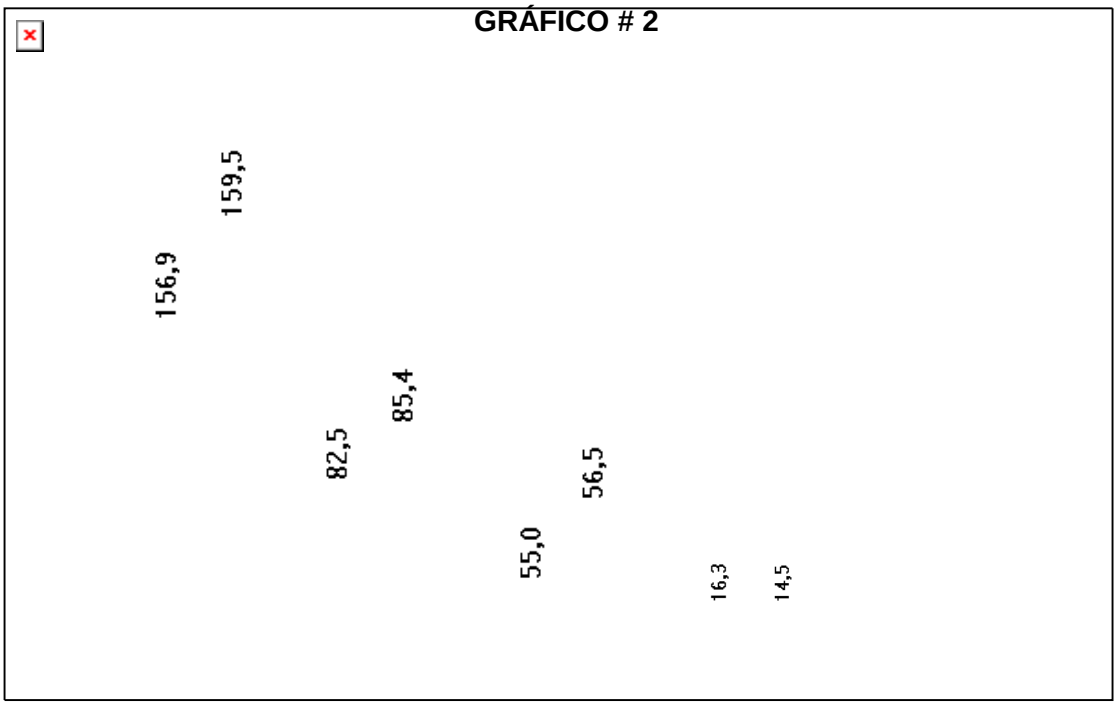
Método Tradicional

GRAFICO # 1



Método Experimental

GRÁFICO # 2



ANEXO # 2

CAMBIOS CORPORALES A LO LARGO DE TODO EL PERÍODO DE ESTUDIO.

Gráfico 3

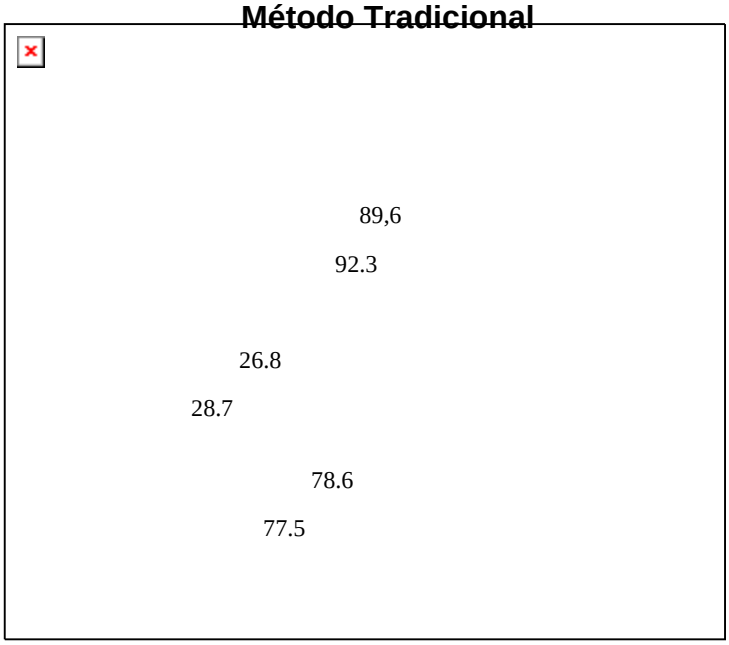
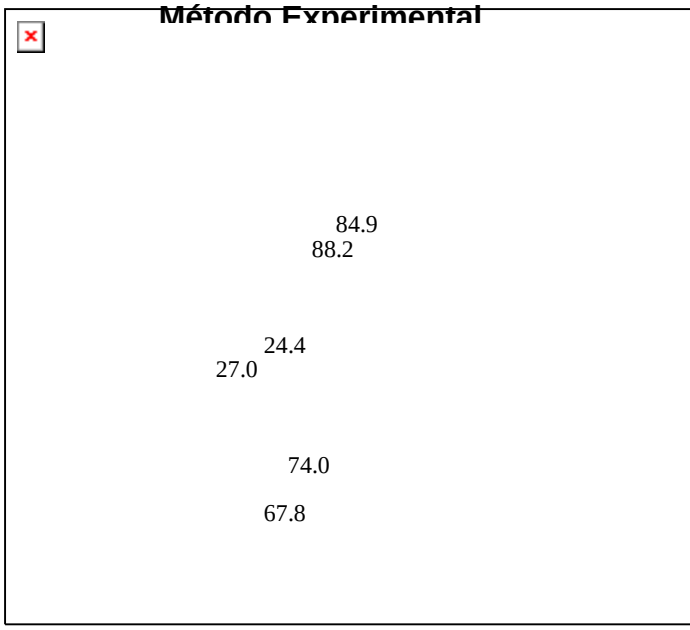


Gráfico 4



ANEXO # 3

ALGUNOS DE LOS EJERCICIOS UTILIZADOS.

Press de banca o Fuerza acostado normal.

Ejecución

Acuéstate sobre un banco plano, manteniendo hombros y caderas pegados contra el respaldo y los pies planos sobre el suelo durante todo el ejercicio.

Usa un agarre algo superior a la anchura de los hombros, saca la barra del soporte y sujétala directamente encima del pecho. Toma aliento y arquea ligeramente la espalda a medida que vayas bajando el peso.

Baja la barra controladamente hasta que toque la parte inferior del pecho.

Detente un instante abajo y forza la subida hacia el punto de partida al tiempo que expulsas el aire. Aprieta fuerte arriba y repite las veces necesarias.

ANEXO # 4

ALGUNOS DE LOS EJERCICIOS UTILIZADOS.

Press militar

Ejecución

Al realizar este ejercicio es muy frecuente arquear demasiado la espalda, de forma que disminuye el esfuerzo realizado por los deltoides y corres el riesgo de lesionarte: hazlo sentado y pega bien toda la espalda al respaldo del banco. Si al elevar el peso estiras completamente los brazos, serán los tríceps los que entren en acción dando descanso a los verdaderos protagonistas del ejercicio.

Si en vez de realizar el press militar haces el press tras nuca, recuerda que en la bajada la barra sólo debe rozar los trapecios, porque si golpea la nuca puede crear una lesión seria

ANEXO # 5

ALGUNOS DE LOS EJERCICIOS UTILIZADOS.

Remo inclinado con Barra

Ejecución:

El tronco permanece flexionado paralelo al suelo, cuando el tronco permanece en esta posición los músculos vertebrales deben realizar tensión estática para evitar que el tronco caiga hacia el suelo, por ello este ejercicio puede provocar lesiones, para ello existen aparatos en los cuales puedo apoyar el pecho y realizar el ejercicio con la barra o pesas, dichos apoyos son muy útiles porque permiten que los músculos vertebrales permanezcan relajados, evitando lesiones.

Los brazos permanecen perpendiculares al suelo.

El agarre es superior a la anchura de los hombros.

Si vamos a utilizar mucho peso es aconsejable flexionar las rodillas para evitar tensión en la zona lumbar.

La espalda debe estar bien recta.

Las escápulas aducidas (es decir cerradas).

Observaciones:

Si la barra va al pecho, trabaja la porción superior del Dorsal Ancho, el Deltoides en su porción posterior y media, el Redondo Mayor, el Infraespinoso y el Bíceps

Si la barra va al abdomen, trabaja la porción inferior del Dorsal Ancho, la porción esternal del Pectoral Mayor, y el Bíceps Braquial

ANEXO # 6

ALGUNOS DE LOS EJERCICIOS UTILIZADOS.

Dominadas o Tracciones

Ejecución:

Inicia el movimiento colgándote a la barra de dominadas, puedes variar la separación entre cada mano, y el agarre puede ser pronado (o sea que las palmas de tus manos se dirijan hacia tí) o supinado (que las palmas vean hacia afuera), de esta forma proporcionas estímulos diferentes a los músculos de la espalda.

Una vez que estés colgado de la barra, eleva lentamente tu cuerpo, (sin impulsarte), hasta que tu barbilla o pecho toque la barra de la que te cuelgas, desciende lentamente, incluso más lento de los que subiste y estira completamente tus músculos de la espalda antes de iniciar otra repetición.

Puntos a evitar y recomendaciones

Recuerda que debes realizar las repeticiones subiendo completamente tu cuerpo y bajar muy despacio, además de que debes estirar completamente los brazos. Una vez que estés colgado de la barra, eleva lentamente tu cuerpo, (sin impulsarte), hasta que tu barbilla o pecho toque la barra de la que te cuelgas, desciende lentamente, incluso más lento de los que subiste y estira completamente tus músculos de la espalda antes de iniciar otra repetición.

Inicial

Final

ANEXO # 7

ALGUNOS DE LOS EJERCICIOS UTILIZADOS.

Bíceps con barras

Técnica de ejecución

1. Lentamente flexionar los codos, es importante que ninguna parte del cuerpo a excepción de la flexión de los codos se mueva.
2. Evitar flexionar de hombro.
3. Lentamente regresar a la posición inicial.

ANEXO # 8

ALGUNOS DE LOS EJERCICIOS UTILIZADOS.
TRICEPS FRANCÉS

Posición inicial.

1. Recostarse en el banco horizontal.
2. El asimiento de la barra, es a la anchura de los hombros
3. Los brazos deben hacer un ángulo de 90° con relación al cuerpo.

Técnica de ejecución.

1. Flexionar lentamente los codos hasta que la barra roce la parte superior de la frente.
2. Mantener un momento y regresar lentamente a la posición inicial

ANEXO # 9

Entrevistas.

Entrevistados: Entrenadores de la provincia de Pinar del Río

Lic. Carlos Valdez

Lic. Amador González

Ambos entrenadores de la EIDE de esta provincia.

Compañero:

A través de la presente entrevista pretendemos recoger una serie de datos informativos que nos será de mucha utilidad en una investigación que estamos llevando a cabo. Es por esta razón que recabamos de su más sincera colaboración para poder obtener datos fidedignos.

Muchas gracias.

Preguntas

1. ¿Qué método de entrenamiento de fortalecimiento físico ustedes utilizan?
2. ¿Qué ejercicios realizan en la semana, repeticiones y frecuencias de entrenamientos?
3. ¿Realizan pruebas de esfuerzo máximo?

Respuestas.

1. Métodos de repeticiones del ejercicio con poco peso para que exista la hipertrofia muscular
2. Entrenamos 5 veces a la semana y uno de preparación física

   Ej. Empuje de fuerza (Fuerza Acostada, bíceps) todos los días se realizan estos ejercicios. También se realizan abdominales y saltos
3. Realizamos un test inicial de fuerza acostada y al finalizar cada mesociclo se hace esta prueba con dos o tres repeticiones.

Se aplican la misma entrevista con sus preguntas a los entrenadores de la EIDE provincial de Santi Spíritus.

Estudiante de 4to. Año de Cultura física Karen Duarte Cepeda.
Estudiante de 5to. Año de Cultura física Vilvey Real Olivera.

Respuestas.

1) Utilizamos el método piramidal estándar continuo, estándar a intervalos y método de repeticiones.
2) En la primera semana entrenamos 6 días, en la segunda semana 4 días el fortalecimiento.
    - Lunes, miércoles y viernes: carrera de rapidez y ejercicios especiales con pesas
    - Martes y jueves: se trabaja resistencia y ejercicios auxiliares y especiales de levantamientos de pesa.
    - Sábado: preparación física general.
3) Las pruebas de fuerza que se realizan son:
    - Fuerza parada.
    - Empuje de fuerza.
    - Cuclillas.

Estas pruebas se haces al final de cada mesociclo.