

GV1015.3
V5

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACION
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
DEPARTAMENTO DE POSTGRADO DE EDUCACION FISICA**



UNIVERSIDAD
DE LOS ANDES

**PROPUESTA DE UN SISTEMA DE ENTRENAMIENTO
DE FUERZA MUSCULAR PARA EJECUTANTES DEL
REMATE DEL VOLEIBOL**

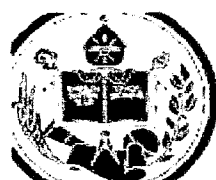
Autor: Lic. René Viloria Juárez.

Tutor: MasC. Antonio Hernández.

Mérida, Septiembre 2008.



**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACION
CONSEJO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
DEPARTAMENTO DE POSTGRADO DE EDUCACION FISICA**



**UNIVERSIDAD
DE LOS ANDES**

**PROPUESTA DE UN SISTEMA DE ENTRENAMIENTO
DE FUERZA MUSCULAR PARA EJECUTANTES DEL
REMATE DEL VOLEIBOL**

Autor: Lic. René Viloria Juárez.

Tutor: MasC. Antonio Hernández.

Mérida, Septiembre 2008.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por ser mi guía.

A mí esposa Mariángeles, por acompañarme y apoyarme en este y otros periodo de mi vida.

A mí Mamá Ana y Hermanos José y Guadalupe por estar siempre conmigo y darme ánimos para seguir adelante.

www.bdigital.ula.ve

Al Profesor Antonio Hernández por orientarme y ser un buen amigo.

A Roger Guevara y a la selección de voleibol de la Universidad de Los Andes.

INDICE GENERAL

Agradecimientos	ii
Índice general	iii
Lista de Tablas	v
Lista de Gráficos	vi
Resumen	vii
CAPITULO I	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
Justificación	6
Objetivos	7
General	7
Específicos	7
CAPITULO II:	
MARCO TEÓRICO	8
Antecedentes	8
El Voleibol	11
Historia del Entrenamiento con Pesas	15
Historia del entrenamiento de la fuerza en el deporte moderno	17
Sistemas de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza muscular	20
La fuerza	22
Entrenamiento deportivo	24
CAPITULO III:	
MARCO METODOLÓGICO	27
Tipo de Investigación	27
Sujetos intencionados de estudio	27
Procedimiento	28
CAPITULO IV:	
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	30

CAPITULO V:	
Propuesta de un sistema de entrenamiento con pesas para ejecutantes del remate en el voleibol	41
CAPITULO VI:	
CONCLUSIONES	59
RECOMENDACIONES	61
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	63
ANEXOS	
A. Análisis muscular de las fases del remate en el voleibol.	
B. Músculos principales que intervienen en la ejecución del remate en el voleibol.	
C. Ejercicios con pesas para desarrollar la fuerza en los grupos musculares que intervienen en la ejecución del remate en el voleibol	

LISTA DE CUADROS

1. Test diagnostico de fuerza muscular	32
2. Test diagnostico salto vertical con impulso	34

www.bdigital.ula.ve

LISTA DE GRÁFICOS

1. Fases del remate en el voleibol.	14
2. Test salto máximo vertical utilizado en la ejecución el remate en el voleibol.	35
3. Test de fuerza máxima para los músculos de la Espalda.	37
4. Test de fuerza máxima para los músculos Extremidades Inferiores.	38
5. Test de fuerza máxima para los músculos Pectorales.	39
6. Test de fuerza máxima para los músculos Deltoides.	40

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE HUMANIDADES Y EDUCACION
DEPARTAMENTO DE POSTGRADO DE EDUCACION FISICA
COMISION DE MEMORIA DE GRADO
Especialización en Teoría y Metodología del Entrenamiento Deportivo**

**Propuesta de un Sistema de Entrenamiento de Fuerza Muscular para
ejecutantes del Remate del Voleibol.**

Autor: Lic. René Vilorio Juárez.
Tutor: MasC. Antonio Hernández.

RESUMEN

El objetivo de este estudio es proponer un sistema de entrenamiento de fuerza muscular para ejecutantes del remate del voleibol. Para cumplir con éste, en principio se determinaron los músculos que intervienen el remate en el volibol a través de un análisis muscular de la destreza. Posteriormente se procedieron a realizar los tests diagnostico del salto máximo vertical con impulso y fuerza máxima, los cuales sirvieron de punto de referencia para las posteriores evaluaciones de control. Al conocer cuál fue el salto vertical máximo con impulso utilizado para la realización del remate, además del test de fuerza máxima de los diferentes grupos musculares, se procedió a ejecutar las diferentes sesiones de entrenamiento, el sistema de entrenamiento propuesto es el método piramidal, esto permitió incrementar la fuerza muscular y el salto vertical con impulso utilizado en la ejecución del remate en voleibolistas. En tal sentido, se determinó que con el sistema de entrenamiento con pesas aplicado en este estudio, se incrementó un promedio de 11,1 centímetros en el salto con respecto al test diagnostico, superando en 0,8 centímetros el estudio realizado por Esper titulado; "Influencia del entrenamiento de la fuerza para optimizar la saltabilidad".

Descriptores: Entrenamiento de la fuerza muscular, Fuerza muscular, Entrenamiento deportivo, Remate en el voleibol, Sistemas de entrenamiento de la fuerza muscular.

CAPITULO I

EL PRBLEMA

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Décadas atrás cuando aún el entrenamiento era empírico y los métodos científicos no se utilizaban, se pensaba que los programas de entrenamiento con pesas, ideados para el desarrollo de la fuerza muscular en atletas de alto nivel, producían en quien los practicaba una incapacidad de cumplir de manera satisfactoria la mayor parte de las actividades deportivas. Asimismo, se refería a quienes ejecutaban estos métodos de entrenamientos con expresiones tales como, individuos con “músculos agarrotados”, “rígidos” y “no flexibles”, por ende se creía que estas personas se volverían lentas y torpes en la realización de los movimientos, además se especulaba sobre que estos entrenamientos producirían un descontrol en la ejecución de las destrezas que se deben realizar en el deporte que se practicase. Más aún cuando se trataba de una mujer, se creía que esta desarrollaría rasgos particulares del sexo masculino, lo que incluía músculos excesivamente hipertrofiados, una voz profunda y si esta continuaba con los entrenamientos con pesas eventualmente desarrollaría otras características. (Guerrero, 2006).

No obstante, el entrenamiento con pesas ha sido uno de los conceptos menos comprendidos en el deporte, a pesar del hecho que se han realizado muchos estudios sobre el tema (Guerrero, 2006). Sin embargo, en los entrenamientos con pesas se está utilizando el método científico, ya que en los entrenamientos deportivos, específicamente en la preparación física, se ha podido determinar a través de varios estudios, cuales son los grupos

musculares que se activan en un deporte en específico (Voleibol) y a su vez se han implementado programas de ejercicios con pesas los cuales permiten incrementar la fuerza muscular, la cual es necesaria para afrontar las dificultades que el deporte moderno presenta.

En tal sentido, esta investigación propone un sistema de entrenamiento que desarrolle la fuerza muscular en los ejecutantes del remate de la selección de voleibol de la Universidad de los Andes, donde se contempla una serie de ejercicios donde se especifican; los ejercicios que se deben realizar, cómo se deben realizar los movimientos en los diferentes aparatos, y qué músculos específicos intervienen en la ejecución de los ejercicios con pesas.

No obstante, para llevar a cabo este estudio se plantearon las siguientes interrogantes;

¿Cuál es la fuerza muscular de los atletas de la selección de voleibol masculina de la Universidad de los Andes ejecutantes del remate?

¿Cuál es el salto máximo vertical de los atletas de la selección de voleibol masculina de la Universidad de los Andes ejecutantes del remate?

¿Qué músculos que intervienen en el remate del voleibol?

¿Qué sistema de entrenamiento con pesas para ejecutantes del remate en el voleibol es el adecuado?

JUSTIFICACIÓN

En este estudio se pretendió demostrar la importancia de incorporar ejercicios de fuerza muscular en el entrenamiento de atletas con experiencia y cierto grado de desarrollo musculo-esquelético, asimismo se propone una serie de ejercicios con pesas que permitió mejorar la fuerza muscular y el salto utilizado en la realización del remate en atletas de voleibol de la Universidad de Los Andes, en donde además se especificó; que ejercicios se deben realizar, cómo se deben realizar los movimientos en los diferentes aparatos y qué músculos específicos intervienen en la ejecución de los ejercicios con pesas.

Por otra parte, esta propuesta, servirá como referencia para entrenadores deportivos, preparadores físicos y promotores deportivos de la disciplina de voleibol, ya que estos en sus sesiones de entrenamiento buscan, entre otros, desarrollar la fuerza muscular en ejecutantes del remate en el voleibol.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Proponer un sistema de entrenamiento de fuerza muscular para ejecutantes del remate en el voleibol.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Diagnosticar la fuerza muscular en los atletas ejecutantes del remate en el voleibol.

Determinar los músculos que intervienen en el remate del voleibol.

Determinar que músculos específicos intervienen en la ejecución de los ejercicios con pesas.

Elaborar un sistema de entrenamiento con pesas para ejecutantes del remate en el voleibol.

CAPITULO II

MARCO TEORICO

ANTECEDENTES

En el año 2006 Newton y Col, estudiaron los efectos de un entrenamiento clásico de fuerza con pesas durante 11 semanas de competición, sobre la capacidad de salto vertical en un equipo de voleibol femenino de elite de Estados Unidos, durante las 7 primeras semanas, las jugadoras realizaron entrenamiento con pesas tradicional con cargas elevadas a baja velocidad en donde incorporaron; ejercicios de sentadilla, press de banca y otros ejercicios de piernas, y durante las 4 últimas semanas del estudio, el entrenamiento de pesas consistió en realizar 3 series de 3 a 6 repeticiones de ejercicios de media sentadilla con salto. Los resultados del estudio muestran que al cabo de las 7 primeras semanas de entrenamiento, la altura media del salto vertical de las jugadoras disminuyó significativamente un 5.4% (de 61.2 cm a 57.9 cm), mientras que de la semana 7 a la 11 el salto vertical aumentó un 5.3% (de 57.8 a 61 cm), hasta recuperar los valores que presentaban al comenzar la temporada. Este estudio fue llevado a cabo por uno de los grupos de investigadores más influyentes a nivel mundial en el conocimiento sobre el entrenamiento de fuerza, en donde se demostró, que el esquema de periodización clásica del entrenamiento de fuerza recomendado para atletas elites de voleibol (ya que estos necesitan su gran saltabilidad), NO es conveniente que sean realizarlos en periodos de competición. Sin embargo, se recomienda realizar pocos ejercicios con pesas de media sentadilla con salto con escasas repeticiones (3-6) y pocas series (3), 2 veces por semana, ya que esto mejorará la fuerza explosiva de las piernas durante la competencia.

En otro estudio realizado por Juárez y Navarro (2006), se exponen los fundamentos del entrenamiento de la fuerza explosiva, haciendo incidencia en acciones explosivas características de muchos deportes: el salto, la aceleración en carrera, los lanzamientos y golpes. Este estudio fue llevado a cabo con 19 voleibolistas juveniles, entre 16 y 19 años, que realizaban 4 sesiones semanales de entrenamiento y que jugaban un partido semanal, éstos fueron sometidos a 1-2 sesiones semanales de entrenamiento de fuerza explosiva, con barras de halterofilia (sentadillas, cargadas de potencia) y con auto cargas (saltos a plinto y carrera) durante 11 semanas. La intensidad de los ejercicios con barras de halterofilia estuvo comprendida entre el 40% y el 65% del peso corporal, la velocidad de ejecución fue la máxima posible, y realizaron en cada ejercicio 2-3 series de 2-8 repeticiones con un descanso de 2-3 minutos entre serie y serie. Tras las 11 semanas, se observó un aumento significativo de la fuerza explosiva de las piernas (salto vertical) y no se observó una disminución de la resistencia aeróbica. Además, durante las 4 primeras semanas de entrenamiento, se entrenó con mayor frecuencia la fuerza muscular (2 sesiones/semana), se observó una mejora significativa de la velocidad de carrera en 5 m. Estos investigadores consideran que, con el objetivo de mejorar la fuerza explosiva, resulta interesante el aumento de la fuerza máxima, ya que esta está asociada con un aumento de la velocidad máxima del mismo movimiento. No obstante, afirmaron que el entrenamiento con sentadillas utilizando grandes pesos (70 a 100 %) no mejora la fuerza explosiva, y puede incluso reducir la capacidad para desarrollar fuerza. En este sentido, recomiendan utilizar el método de entrenamiento propuesto para la mejora de acciones explosivas características del deporte de voleibol, como son, los saltos, las aceleraciones en carrera, y los lanzamientos y golpes. Asimismo, el entrenador debe conocer las distintas opciones que se le presentan y planificar el entrenamiento de la forma más correcta, utilizando estas distintas

posibilidades en función de las necesidades específicas de sus deportistas y del momento de la temporada en el que se encuentren, con el objetivo de contribuir a una optimización del rendimiento deportivo.

Sin embargo Esper (2003) considera fundamental que sean utilizados en la preparación física para el desarrollo de la fuerza muscular en voleibolistas métodos de intervalos, circuitos y repeticiones para desarrollarla, en tal sentido propone; ejercicios con pesos, ejercicios con pesas, ejercicios de saltos y ejercicios en arena.

En tal sentido Martínez y Abreu (2003), explican que por las características del deporte moderno, específicamente en el voleibol, resulta oportuno realizar entrenamientos de fuerza muscular dentro del entrenamiento técnico de voleibol, ya que estos atletas deben poseer una musculatura potente que le permita obtener grandes desarrollos en esa capacidad, recomienda a su vez, trabajar con cargas pequeñas así los movimientos serán realizados con rapidez, ya que con el nuevo sistema de juego (rally point) el atleta de voleibol se ve obligado a vencer pequeñas resistencias en periodos cortos de tiempo.

No obstante Vargas (1980), menciona que una vez determinados los grupos musculares que interesan entrenar en el voleibol, es preciso concretar un repertorio mínimo de ejercicios con pesas, y dicho repertorio deben ejercitar los músculos del cinturón escapulo-humeral, cinturón lumbo-abdominal y cintura pélvica y piernas.

FUNDAMENTACION TEORICA

El Voleibol

El voleibol es un deporte colectivo jugado por dos equipos de seis jugadores en una cancha de 18 X 9 m. La cancha está dividida por una línea sobre la cual se encuentra una malla en dos campos de iguales dimensiones. (Rother, 2006)

El objetivo de los jugadores es pasar reglamentariamente el balón por encima de la malla al campo contrario, al juego comienza con un saque ejecutado por el jugador zaguero derecho (puesto uno) colocándose este en la zona de saque, el balón puede ser golpeado con cualquier parte del cuerpo. (Rother, 2006)

Cada equipo tiene derecho a dar tres golpes al balón (además del bloqueo), para impedir que este toque el suelo y enviarlo de regreso al campo contrario, un jugador salvo el bloqueador no puede tocar dos veces consecutivas el balón. (Rother, 2006)

Cualquier equipo puede anotar un punto aunque este no posea el saque, el equipo que logre ganar por lo menos 25 puntos o más de 2 puntos de ventaja gana un set y el equipo que gane 3 de 5 sets obtiene la victoria. (Rother, 2006).

Entre los fundamentos técnicos que se manifiestan en el voleibol tenemos; el voleo, la mancheta, el bloqueo, el saque y el remate consistiendo este último en golpear al balón con una sola mano y con fuerza por encima de la red hacia el campo contrario, con el objetivo de provocar la máxima dificultad en la defensa del adversario. Constituye la acción culminante de todo el proceso

ofensivo y es la acción de ataque más poderoso y fuerte del juego. Entre sus fases se consideran las siguientes;

Carrera: consta de tres pasos: el primero corto y lento, el segundo más largo y rápido y el tercero más largo y rápido que los anteriores. La carrera se inicia detrás de la línea de ataque y con el pie contrario al brazo ejecutor. Objetivo: tener un buen ángulo de entrada y preparar condiciones óptimas de batida. (Rodríguez, 2007).

Impulso de frenado: tiempo en donde toman contacto los pies con el suelo hasta que el jugador consigue la máxima flexión de la rodilla de la pierna que toma contacto con el suelo en primer lugar, este momento es donde se produce una violenta extensión de piernas. Los brazos extendidos realizan un movimiento (balanceo) de atrás hacia delante y arriba para ayudar al salto. Objetivo: aplicar la fuerza necesaria para frenar el desplazamiento horizontal. (Rodríguez, 2007).

Vuelo: tiempo comprendido desde que se consigue el máximo ángulo de la rodilla hasta que pierde contacto con el suelo. Debe ser completamente vertical y tiene dos fases: una de elevación en la que se arma el brazo ejecutor por detrás de la cabeza y se arquea el tronco, y la otra en suspensión. Objetivo: aplicar la fuerza necesaria para subir lo más alto posible. (Rodríguez, 2007).

Preparación del Golpe: es desde que se pierde contacto con el suelo hasta que se obtiene el máximo ángulo del hombro y del brazo que golpea. Objetivo: establecer condiciones óptimas para desarrollar la cadena cinética. (Rodríguez, 2007).

Golpe: desde el máximo ángulo del hombro, hasta que la mano toma contacto con la pelota. Se realiza cuando el jugador ha alcanzado la máxima altura. El brazo ejecutor se extiende y se mueve con velocidad hacia delante al tiempo que el tronco se flexiona. Objetivo: conseguir una velocidad y trayectoria del balón adecuada a las necesidades. (Rodríguez, 2007).

Caída: se logra después de hacer contacto con el balón hacia la cancha contraria, debe ser sobre las puntas de los pies flexionando las piernas y en posición equilibrada para amortiguar la caída y continuar la jugada. Objetivo: jugador tome una buena posición de defensa en caso del que el equipo contrario contraataque. (Rodríguez, 2007).

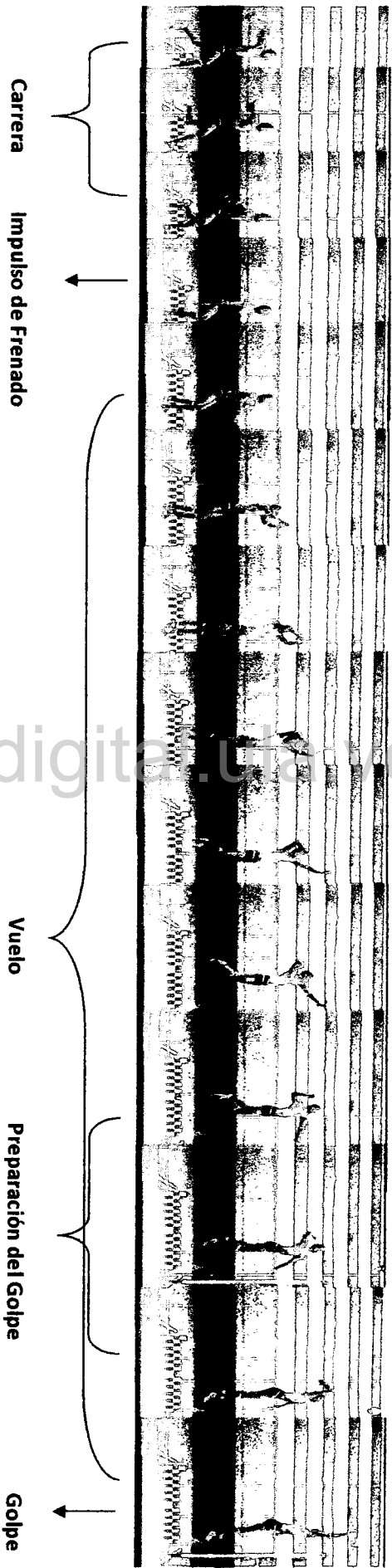


Gráfico 1. Fases del remate en el voleibol.

Historia del entrenamiento con pesas

El entrenamiento con Pesas, es una de las manifestaciones deportivas más antiguas. En efecto, se encontraron en tumbas egipcias pinturas que muestran juegos y deportes practicados en aquella época, de los cuales sobresalen particularmente dos dibujos que se asemejan al entrenamiento de pesas. Estos grabados datan del año 600 antes de Cristo, es decir de unos 2500 años atrás. (Asiaín, 2007).

Uno de ellos representa a tres hombres usando el equivalente a las mancuernas modernas. El peso usado es, de acuerdo a autoridades expertas en la materia, bastante pesado. Lo extraordinario de estos dibujos es que demuestran, concluyentemente, que esta actividad física a tiene una historia mucho más antigua que cualquier otra forma de ejercicio físico. No obstante, la creación de las mancuernas y las barras fueron creadas a fines del siglo XIX, en donde las primeras barras tenían globos huecos que podían ser llenados por arena o por plomo, pero antes de comenzar el siglo XX fueron reemplazadas por los actuales discos. Sin embargo, el entrenamiento con pesas era ya una actividad deportiva antes de Cristo, los hombres en sus tempranos comienzos, aparecen con un deseo instintivo y consciente de fortalecer sus músculos levantando objetos pesados, ya fuesen estos animados o inanimados. De ahí, que resulte completamente falso lo que ciertos llamados "expertos" declaran que el levantamiento de pesas es un deporte antinatural, y que el cuerpo humano no fue desarrollado y fortificado en base al levantamiento de objetos pesados. (Asiaín, 2007).

Por otra parte, fue en Grecia, en el año 600 a.c. que el entrenamiento con pesas, encontró su primera y gloria, fue la era que los griegos llamaron la Era de la Fuerza; período hecho inmortal por grandes colosos como Milo, de

Croton, el más famoso de todos colosos de esa época, era el padre del entrenamiento progresivo, quien inventó el científico sistema de los pesistas. Solía este coloso levantar un ternero joven, todos los días hasta que el animal se volvía crecido y pesado, los músculos de Milo alcanzaban así gran desarrollo; y su fuerza aumentaba por la resistencia que debía oponer al peso cada vez mayor del animal, este principio es el usado en los actuales entrenamientos con pesas. En lo referente a las competencias atléticas de Milo dice la historia que fue 6 veces vencedor en los juegos Olímpicos y 7 en los Políticos, y además se cuenta de él, el hecho de haber llevado una distancia de 120 pasos un buey sobre sus espaldas, al que luego mató, sin mayor dificultad que con un puñetazo, en lo que respecta a los entrenamientos se sabe que los realizaba al compás de la música de la lira o de la flauta, usando mancuernas parecidas a las actuales, con los que realizaban variados ejercicios. (Asiaín, 2007).

Asimismo, es interesante notar la existencia de un doctor griego llamado Antilos (300 años a.c.) que recomendaba el uso de ejercicios con mancuernas en sus escritos médicos. Fue precisamente en este período en el cual el músculo oblicuo externo fue desarrollado con sumo interés, ya que la creencia era que la fuerza residía justamente en la zona pélvica. Como ejemplo del físico típico de esta época, se tiene a Apolo, el que se encuentran unidas la robustez física con la finura plástica. En tal sentido, sería interesante seguir el ejemplo de los antiguos griegos y no descuidar el desarrollo del cuerpo, porque si bien un cuerpo sano era esencial en aquella sociedad, no menos resulta en la nuestra. (Asiaín, 2007)

Historia del entrenamiento de la fuerza en el deporte moderno

Fue el profesor Rodolfo Margaria durante la década de los 60, el primero en hablar de la relevancia del denominado ciclo estiramiento-acortamiento (CEA). Este investigador y médico demostró que una contracción concéntrica precedida de una excéntrica podía generar mayores niveles de fuerza que una contracción concéntrica aislada. Los trabajos del profesor fueron utilizados por la N.A.S.A. para desarrollar la manera más eficaz de caminar en la luna. (García y Herrero, 2007).

Pero no sólo fue la N.A.S.A. la que se apoyó en los trabajos de Margaria; también algunos entrenadores soviéticos empezaron a interesarse por el CEA. Así, en 1966, algunos científicos Soviéticos utilizaron el trabajo desarrollado por Margaria como base para crear un programa de entrenamiento que potenciase el aprovechamiento del reflejo de estiramiento en las acciones de tipo explosivo, necesarias para realizar cualquier tipo de acciones rápidas en algún deporte. Asimismo, en esa misma época, los entrenadores Soviéticos, empezaron a interesarse en la mejor manera de aprovechar la energía elástica acumulada en un músculo tras su estiramiento, Observando la técnica de los atletas de triple salto. (García y Herrero, 2007).

Sin embargo, los inesperados éxitos del velocista Valery Borzov durante las Olimpiadas de Munich 1972, hicieron que los entrenadores estadounidenses empezaran a interesarse por los novedosos regímenes de entrenamiento con pesas para mejorar la fuerza explosiva. Así, Fred Wilt, primer autor estadounidense en hablar de las excelencias del método del entrenamiento de la fuerza explosiva, sugirió que las sorprendentes victorias de Borzov eran debidas en gran parte a su rutina de entrenamiento. Sin embargo en la

actualidad existen cientos de trabajos y libros en todo el mundo dedicados a este método de entrenamiento, lo que refleja la importancia del mismo para la preparación de deportistas de distintas modalidades deportivas, entre estas el voleibol, así como artistas de circo, de ballet clásico o militares de unidades especiales, entre otros. (García y Herrero, 2007).

Respecto a la progresividad en el trabajo con pesas, García y Herrero (2007) proponen tres etapas en el entrenamiento (en el caso de deportes que requieran realizar saltos explosivos como el voleibol). La primera consistiría en aplicar ejercicios de fuerza fuerza-resistencia y ejercicios variados de multisaltos, la segunda etapa incluiría el entrenamiento fuerza-resistencia a combinado con el trabajo de pliometría (no demasiado intenso), la tercera etapa aborda ya los saltos pliométricos y ejercicios con pesas de mantenimiento. En tal sentido Verkhoshansky (1999), coincide que si bien después de la primera fase de trabajo propone un entrenamiento con pesas, para terminar con los ejercicios pliométricos propiamente dichos. De esta manera se respeta una progresividad en la administración de las cargas, puesto que el entrenamiento comienza con un acondicionamiento previo de las estructuras implicadas.

A la hora de integrar el entrenamiento de fuerza explosiva en la planificación de un deportista, Verkhoshansky (1999), recomienda introducirlo al final del periodo preparatorio específico se utilizan el sistema de planificación de "macrociclo complejo" o al final del trabajo de fuerza si utilizamos un sistema de planificación por bloques. Sin embargo, hay que tener en cuenta que, si se pretende trabajar en el mismo día varias capacidades, el entrenamiento de fuerza explosiva precederá, por regla general, al trabajo de fuerza y velocidad, de todas formas lo ideal es que el día que se trabaja la fuerza explosiva no se realice ninguna otra actividad explosiva o de fuerza para el

grupo muscular implicado. En cuanto a la distancia temporal entre el entrenamiento y la competición, el autor recomienda eliminar las sesiones de entrenamiento de la fuerza 8-10 días antes de la competición.

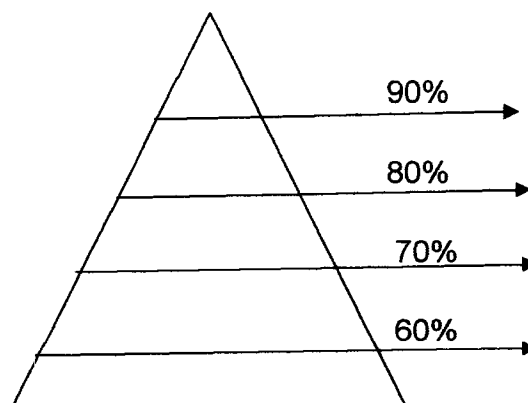
Asimismo, las peculiares características del complejo muscular humano hacen del entrenamiento de la fuerza una forma muy específica y adecuada de entrenamiento, que podemos orientar al trabajo de distintas capacidades y habilidades específicas (fuerza explosiva). Si bien parece existir unanimidad en la literatura respecto a la eficacia de los métodos de entrenamiento con pesas a la hora de mejorar capacidades de tipo elástico-explosivo, como puede ser la capacidad de salto, no existe tal unanimidad a la hora de describir algunos aspectos más concretos del entrenamiento, dado el importante número de trabajos que hablan del gran impacto y estrés que supone este método sobre las estructuras músculo-tendinosas, lo que sí parece claro es la necesidad de aplicar el método con mucha precaución, adaptando siempre la carga a las características del sujeto (García y Herrero, 2007 y Verkhoshansky, Y. 1999).

El entrenamiento de la fuerza usando ejercicios isométricos fue popularizado por Charles Atlas en los años 30. Posteriormente, en los años 70 se comenzó a implementarla máquina de ejercicios en los gimnasios. El entrenamiento de la fuerza aumentó su popularidad en la década de los 80, debido en parte a la película de culturismo Pumping Iron y a la posterior popularidad de Arnold Schwarzenegger. Desde los años 90 aumentó la cantidad de mujeres entrenando con pesas, influenciadas por programas de entrenamiento como body for Life, actualmente una de cada cinco mujeres en Estados Unidos entrenan con Pesas (García y Herrero, 2007 y Verkhoshansky, Y. 1999).

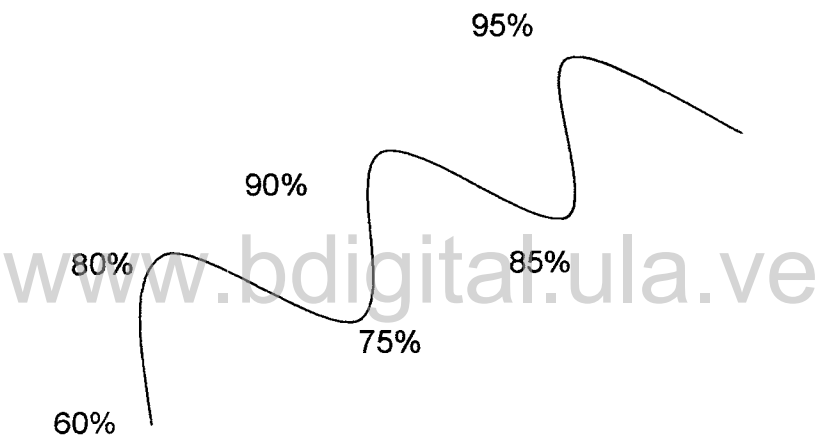
Sistemas de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza muscular

Se conoce como sistema de entrenamiento con pesas como un proceso sistemático establecido para realizar un trabajo físico que desarrolla la fuerza muscular con el fin de alcanzar un objetivo predeterminado por el entrenador. (Sin autor, 2006).

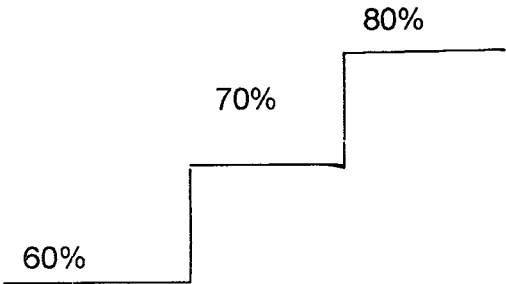
Entre los diferentes métodos para desarrollar la fuerza muscular se encuentran; el método piramidal, tanto ascendente como descendente. Este debe su nombre debido a la elevación piramidal de la intensidad de la carga, y a la disminución también piramidal del número de repeticiones (Vargas, 1980). El método piramidal aplicado al entrenamiento con pesas plantea un problema importante debido al hecho de diseñar rutas de diferente intensidad para el trabajo de un mismo contenido y por su plasticidad poco común (Salazar, 2008). Asimismo, el entrenamiento piramidal puede adaptarse a las necesidades de desarrollo de la resistencia de fuerza aumentando el número de repeticiones desde la base, y bajando la intensidad en la cúspide. Este sistema de entrenamiento consiste en cuatro escalones ascendentes o descendentes (Rodríguez, 2006).



El método en oleaje, en donde el valor de las variables sigue la siguiente sucesión de una serie a otra, variando entre estas el porcentaje de las cargas de altas a bajas repitiéndose progresivamente entre sí. No obstante, cuando el porcentaje de la carga es alto el número de repeticiones es bajo, asimismo, si el porcentaje de la carga es bajo, el número de repeticiones se incrementa. Dicho sistema de entrenamiento, es utilizado para desarrollar la resistencia a la fuerza (Vargas, 1980).



En el método escalonado se deben ejecutar tres o cuatro series comenzando con cierta cantidad de peso (carga). En tal sentido, cada vez que se aumenta la carga, disminuyen las repeticiones. Por ejemplo; en este sistema de entrenamiento se deben contemplar cierta cantidad de series y repeticiones. A la vez que aumentan las series disminuyen las repeticiones y el peso se eleva (Vargas, 1980).



La fuerza

La fuerza es la capacidad que posee el organismo para vencer, equilibrar o frenar el movimiento de una resistencia externa mediante una tensión muscular. No obstante cada deporte varía en sus exigencias de fuerza, en tal sentido se debe examinar su relación con el con la disciplina para la cual se entrena. La fuerza se clasifica de tres maneras; fuerza máxima, la fuerza explosiva y la fuerza resistencia. Las dos últimas son más pertinentes en el deporte en general, pero la fuerza debe considerarse, como un componente de la fuerza máxima, de la fuerza explosiva y de la fuerza resistencia. (Salazar, 2008).

Entre los diferentes tipos de fuerza se encuentran;

Fuerza máxima

La fuerza máxima se define como la fuerza que el sistema neuromuscular es capaz de ejercer en una sola contracción muscular máxima. En consecuencia, determinará el rendimiento en aquellos deportes en los que haya que controlar o superar una gran resistencia (por ejemplo, en los levantamientos de pesas). Asimismo, es posible combinar las exigencias para una fuerza máxima con una alta velocidad de contracción (por ejemplo, en el lanzamiento de martillo y en el lanzamiento de peso) o con altas demandas sobre la resistencia (por ejemplo, en el remo). No obstante, Cuanto más pequeña sea la resistencia a superar, menor será la intervención de la fuerza máxima. (Vargas, 2008).

Fuerza explosiva

La capacidad del sistema neuromuscular para superar resistencias con una alta velocidad de contracción se define como fuerza explosiva (potencia o fuerza rápida). El sistema neuromuscular acepta y arroja una carga rápida a alta velocidad mediante la coordinación de reflejos y de los componentes elásticos y contráctiles del músculo. Aunque este mecanismo implica a estos dos componentes, su compleja coordinación y la intervención de los reflejos y del aparato elástico lo clasifican en un área muy específica de la fuerza. La fuerza explosiva determina el rendimiento en todos los deportes llamados explosivos, es decir, en los que se debe saltar, lanzar, esprintar, golpear, entre otros. (Vargas, 2008).

Fuerza resistencia

Es la habilidad o capacidad de todo el organismo para soportar la fatiga. Se caracteriza por una capacidad relativamente alta para expresar la fuerza, junto con una facultad para perseverar. No obstante, en pruebas antiguas de fuerza, tales como flexiones máximas de codos, son de hecho pruebas de fuerza resistencia, esta es determinante fundamental en el rendimiento cuando hay que superar una considerable carga durante un período prolongado de tiempo. Asimismo en el remo, la natación, y en encuentros de pista de entre 60 segundos y 8 minutos de duración, es donde la resistencia a la fuerza determina el rendimiento de los atletas. (Vargas, 2008).

El entrenamiento deportivo

El entrenamiento es un proceso pedagógico que se concreta en la organización del ejercicio físico, que varía en cantidad y en intensidad, produciendo una carga progresivamente creciente que estimula los procesos fisiológicos de sobre compensación y mejora las capacidades físicas, psíquicas y tácticas del atleta, a fin de exaltarlo y consolidar su rendimiento.

Se trata pues de un proceso multidireccional, que teniendo en cuenta la suma de elementos, llega a constituir un estímulo capaz de desequilibrar el organismo y provocar una respuesta en forma de rendimiento, buscando siempre que este sea lo más elevado posible, y que este constituye la tarea fundamental del deporte.

El entrenamiento deportivo, como otros tantos procesos, tiene en la ciencia la fundamentación de su razón de ser, y el anterior está regido por la Teoría y la Metodología del Entrenamiento Deportivo, que al igual que otras ciencias posee leyes y principios muy característicos que son de estricto cumplimiento, pero a demás de aplicación en todos los deportes con sus disciplinas o modalidades, teniendo en cuenta sus particularidades

En tal sentido, el entrenamiento deportivo es un proceso en el que aplicamos una serie de estímulos para conseguir la mejora de la condición física, mediante un método científico y a través de sus componentes, tales como; preparación física, preparación técnica, preparación táctica, preparación teórica y preparación psicológica. (García y Herrero, 2007).

Entre los componentes que conforman al entrenamiento deportivo se encuentran;

Preparación Física:

Orientada al fortalecimiento de órganos y sistemas, a la elevación de las posibilidades funcionales del atleta y al mejoramiento o desarrollo de las cualidades motoras (fuerza, rapidez, resistencia, flexibilidad, movilidad, agilidad, entre otras). Esta se divide en;

Preparación Física General: Destinada a la adquisición de un desarrollo físico multilateral y se caracteriza por una gran fuerza, rapidez, flexibilidad y agilidad una buena capacidad de trabajo de todos los órganos y sistemas y la armonía de sus funciones y movimientos deportivos.

Preparación Física Especial: Dirigida fundamentalmente al fortalecimiento de los órganos y sistemas, elevación de sus posibilidades funcionales y al desarrollo de las cualidades motoras en relación con las exigencias de deporte que se practique.

Preparación técnico - táctico.

En la ejecución de cada ejercicio existe una tarea motriz y la forma correspondiente de su realización. En la práctica, una misma tarea motriz se puede resolver de diferentes maneras; la manera por la cual el ejercicio se ejecuta en forma más efectiva representa la técnica de este ejercicio. La técnica se debe basar en las leyes mecánicas y físicas del entrenamiento deportivo.

En tal sentido, la táctica la utiliza generalmente el entrenador, pero es importante que el atleta esté preparado tácticamente. La táctica depende del reglamento y de las competencias en las que se participa. Las penalizaciones en las diversas categorías tienen su particularidad; por lo cual se debe conocer muy detalladamente el reglamento. La preparación

táctica incluye aquellas formas del trabajo, gracias a las cuales la deportista demuestra sus rasgos positivos.

Preparación psicológica.

La preparación psicológica es un proceso pedagógico, cuya meta es preparar al atleta a desenvolverse en condiciones que le permitan demostrar su mejor actuación en el momento de la competencia. Esta preparación se realiza junto con la preparación física y técnica, ya que como área aplicada, trabaja de manera científica y concreta, adaptando y creando procesos de evaluación e intervención que le permitan al deportista desarrollar al máximo su potencial físico y psicológico.

La psicología del entrenamiento deportivo se centra en este, abarcando sus necesidades específicas a las múltiples posibilidades del conocimiento psicológico para optimizar el funcionamiento de los deportistas en el ámbito y los roles específicos del entrenador y del psicólogo deportivo (y la interacción de ambos).

Preparación teórica.

La preparación teórica tiene como objetivo dar a conocer a los atletas los problemas que existen en los diferentes aspectos del deporte, así como también la técnica, el reglamento, la medicina del deporte, las cargas de entrenamiento, entre otros. Esta preparación debe superar el nivel cultural de los atletas para que actúen en forma más activa y provechosamente en el entrenamiento y en la competencia. (García y Herrero, 2007).

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO

En este capítulo se presenta la descripción de los procedimientos metodológicos empleados; la especificación de la población y la explicación del procedimiento.

Tipo de investigación

El propósito de este estudio, es proponer un sistema de ejercicios para desarrollar la fuerza muscular que permita incrementarla en atletas de voleibol que ejecutan el remate.

El estudio se llevó a cabo mediante un proyecto factible y se apoyo en una investigación de campo definida por Arias, (1999); como “aquella que consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados, o de la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar variable alguna” lo cual permitió recolectar los datos en forma directa de la realidad en donde se presenta.

Sujetos intencionados de estudio

Para determinar el sistema de entrenamiento y proponer los ejercicios se realizó un estudio con una muestra de 07 sujetos que integran la selección de voleibol masculino de la Universidad de Los Andes, participantes en los

XIV juegos de educación superior 2007 (FEVEDES.) celebrados en la ciudad de Mérida.

Materiales e instrumentos

Para efectuar el presente estudio se utilizó el siguiente instrumental:

- Computadora
- Filmadora
- Memoria mini SD
- Gimnasio con Pesas

www.bdigital.ula.ve

Procedimiento

A cada atleta y según su posición se les cuantificó la cantidad y los tipos de saltos que realizaran durante un partido de voleibol, para asimismo determinar qué grupo muscular intervienen en estos.

En consecuencia, se cuantificaron los saltos del equipo de voleibol de la Universidad de Los Andes y el torneo elegido es uno de los más importantes que se disputan en Venezuela. Los saltos fueron clasificados en saltos de bloqueo y de remate. Se tuvieron en cuenta los puestos de juego y los sets disputados. Los resultados muestran que se realizan un promedio de 78 saltos por set siendo los saltos para el remate los más realizados. Los saltos fueron divididos en 46 saltos de remate y 32 de bloqueo. El opuesto fue el que más saltó por set (20), seguido por los centrales (14) uno y (13) el otro, las puntas, puesto cuatro (13) y puesto uno (11) y el armador (7). El opuesto realizó los siguientes saltos por set: 6 de bloqueo y 14 de remate. Los

centrales ejecutaron 11 saltos de bloqueo y 3 saltos de remate uno y 9 saltos de bloqueo y 4 de remate el otro. Las puntas, hicieron 5 saltos de bloqueo y 8 de remate el puesto cuatro y 7 saltos de bloqueo y 5 saltos de remate el puesto dos y el armador, 7 saltos de bloqueos.

Sin embargo, la mayor cantidad de saltos que se realizan en un juego de voleibol están destinados al remate, ya que en este deporte es la acción más ofensiva, el cual consiste en golpear el balón desde el aire y con la mayor fuerza hacia el área de juego del equipo contrario.

www.bdigital.ula.ve

CAPITULO IV

ANALISIS DE LOS RESULTADOS

En el presente capitulo se describe detalladamente los resultados obtenidos durante la investigación, así como también, el respectivo análisis de los mismos, de acuerdo a los objetivos planteados.

Acorde con el análisis muscular realizado (ver anexos), se efectuó un test de fuerza máxima en los distintos grupos musculares, el cual sirvió de punto de partida para elaborar un sistema de entrenamiento, el cual tuvo como objetivo incrementar la fuerza, y este permitió a su vez obtener mejores resultados en el remate en el voleibol.

Los procedimientos para la realización de los diferentes test de fuerza máxima fueron los siguientes;

Test de Sentadillas (Músculos de las Extremidades Inferiores)

Objetivo del test: medir la fuerza máxima de las piernas en el descenso y ascenso de una posición sentada.

Procedimiento: después de ajustar la cantidad de peso deseado en una barra de halterofilia, dos asistentes colocan la barra sobre los hombros del ejecutante (detrás de la nuca) que se encuentra parado en posición erecta. Con los pies cómodamente separados a la anchura de los hombros y una toma firme de la barra, el ejecutante realizará una sentadilla (flexión de rodillas) hasta que las rodillas formen un ángulo de 90° y luego retornará a la posición inicial. Los asistentes retirarán la barra y el ejecutante puede realizar otra repetición después de un descanso adecuado. (Hoeger, 2001).

Test de pectorales (Press de banco)

Objetivo: medir la fuerza de extensión de codos en el ejercicio de pectorales empujando la barra hacia arriba.

Procedimiento: Después de seleccionar la cantidad de peso adecuado, el ejecutante asume una posición de supinación en la barra. Dos asistentes colocan la barra en sus manos a la altura del pecho. Con las manos separadas a la anchura de los hombros, el ejecutante realiza una extensión completa de los codos hasta que estén completamente extendidos. Los asistentes pueden entonces remover la barra, y si el ejecutante desea realizar otra repetición puede reajustar el peso, para luego repetir el ejercicio. (Hoeger, 2001).

www.bdigital.ula.ve

Test de espalda (Halón en polea)

Objetivo: medir la fuerza de flexión de codos en el ejercicio de espalda jalando la barra hacia abajo.

Procedimiento: después de seleccionar la cantidad de peso adecuado el ejecutante se coloca sentado frente al aparato, piernas fijadas, barra cogida en pronación manos muy separadas. El ejecutante realiza una flexión completa de los codos hasta que estén completamente flexionados y luego vuelve a la posición inicial, y si el ejecutante desea realizar otra repetición puede reajustar el peso, para luego repetir el ejercicio. (Hoeger, 2001).

Test de Deltoides (Press militar)

Objetivo: medir la fuerza de extensión de codos en el ejercicio de hombros empujando la barra hacia arriba.

Procedimiento: Después de seleccionar la cantidad de peso adecuado, el ejecutante debe estar sentado, espalda bien recta, barra cogida en pronación. Dos asistentes colocan la barra en sus manos a la altura del pecho. Con las manos separadas a la anchura de los hombros, el ejecutante realiza una extensión completa de los codos hasta que estén completamente extendidos. Los asistentes pueden entonces remover la barra, y si el ejecutante desea realizar otra repetición puede reajustar el peso, para luego repetir el ejercicio. (Hoeger, 2001).

www.bdigital.ula.ve

Cuadro 1. Test diagnostico de fuerza muscular

	Polea al pecho (espalda)	Sentadillas (piernas)	Press Hombros (hombro)	Press banco (pectorales)
Sujeto 1	60 kg	120 kg	45 kg	80 kg
Sujeto 2	65 kg	130 kg	50 kg	80 kg
Sujeto 3	50 kg	130 kg	50 kg	80 kg
Sujeto 4	50 kg	120 kg	40 kg	65 kg
Sujeto 5	55 kg	130 kg	40 kg	70 kg
Sujeto 6	50 kg	130 kg	40 kg	70 kg
Sujeto 7	50 kg	110 kg	35 kg	65 kg

Posteriormente a la realización del test de fuerza máxima, se procedió a realizar el test de salto máximo vertical con impulso utilizado en la ejecución del remate en el voleibol, el cual sirvió de referencia que permitió observar si hubo un incremento en este;

Los procedimientos para la realización de los diferentes test de salto máximo fueron los siguientes;

Test de salto máximo vertical sin impulso

Objetivo: Determinar la capacidad de salto de los atletas ejecutantes del remate en el voleibol.

Procedimiento: Ubicado debajo del aro de baloncesto, el atleta deben saltar verticalmente sin impulso previo, para lograr la mayor altura posible y realizar el contacto de la mano o antebrazo con el aro, el cual se debe pintar con tiza blanca o cualquier otro material que deje marca visible, se toma en cuenta la marca más proximal con que el atleta tenga contacto y desde ahí se realiza la medición hasta la tercera falange del dedo medial. (Sin autor, 2008)

Test de salto vertical con impulso

Igual que el test anterior solo que esta vez el atleta puede tomar el impulso que desee.

Cuadro 2. Test diagnostico salto vertical con impulso

	Alcance máximo	Salto vertical con impulso	Despegue vertical máximo
Sujeto 1	2m. 58 cm.	3m. 35 cm.	77 cm.
Sujeto 2	2m. 56 cm.	3m. 31 cm.	75 cm.
Sujeto 3	2m. 30 cm.	3m. 07 cm.	77 cm.
Sujeto 4	2m. 52 cm.	3m. 33 cm.	81 cm.
Sujeto 5	2m. 50 cm.	3m. 30 cm.	80 cm.
Sujeto 6	2m 60 cm.	3m. 35 cm.	75 cm.
Sujeto 7	2m 33 cm.	3m. 15 cm.	82 cm.

Al conocer cuál fue el salto vertical máximo con impulso utilizado para la realización del remate, además del test de fuerza máxima de los diferentes grupos musculares, se procedió a la realización de las diferentes sesiones de entrenamiento con pesas, el sistema de entrenamiento propuesto es el método piramidal, los cuales permitieron incrementar la fuerza muscular y el salto vertical con impulso utilizado en la ejecución del remate en voleibolistas. Los resultados fueron los siguientes;

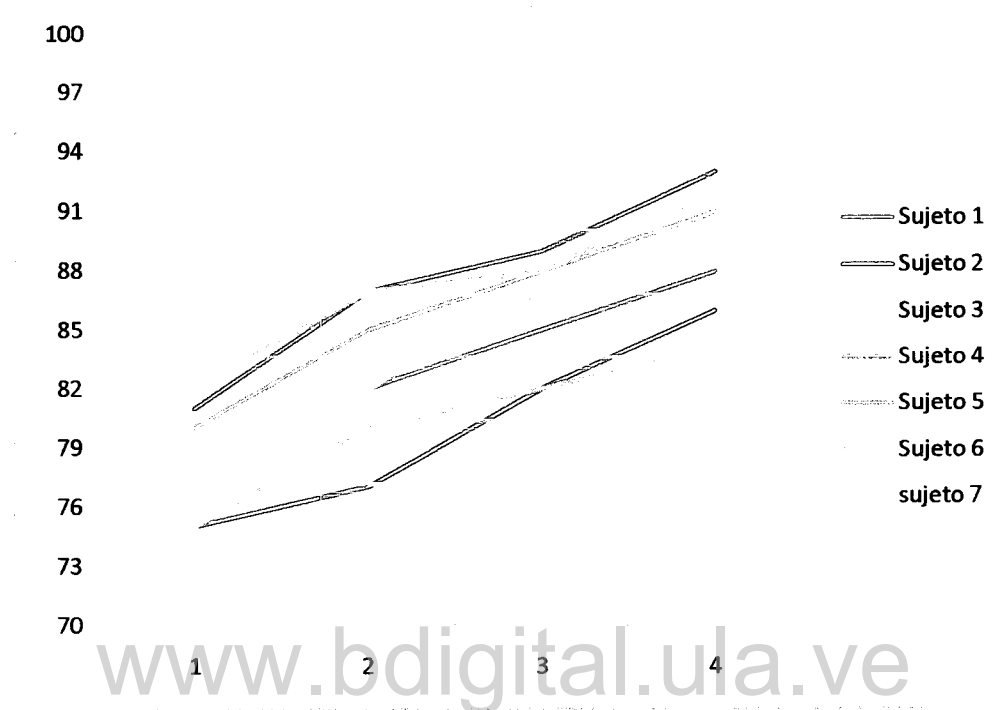


Grafico 2. Test Salto máximo vertical utilizado en la ejecución el remate en el voleibol. Realizado por la selección de Voleibol Masculina de la U.L.A.

Esper (2003) en su estudio, influencia del entrenamiento de la fuerza para optimizar la saltabilidad, busco determinar la eficacia de un entrenamiento de fuerza máxima en voleibolistas, con el fin de mejorar el salto. Para ello contó con 10 sujetos. Al grupo lo sometió a 6 semanas de entrenamiento de fuerza durante 3 días a la semana.

Antes de las 6 semanas de entrenamiento los atletas se sometieron a un pre test de fuerza máxima y posteriormente se les volvió a someter el mismo test al terminar las 6 semanas de entrenamiento. Tras analizar los datos se concluyo que existe una ganancia significativa de aproximadamente 10,3 centímetros de salto. Sin embargo, este autor no realizó previamente un análisis muscular que le permitiera determinar los músculos que intervienen en la ejecución del salto.

Sin embargo, y según el Grafico 2, se determinó que con el sistema de entrenamiento con pesas aplicado en este estudio (ver capítulo V), a ejecutantes del remate en el voleibol, y donde participaron 7 sujetos, y en donde además los atletas fueron sometidos a un test diagnostico, el cual fue tomado como punto de partida que permitió observar detalladamente los avances en los posteriores test de control, se comprobó que hubo un incremento de 11,1 centímetros en el salto con respecto al test diagnostico.

En tal sentido, estos resultados superan en 0,8 centímetros el estudio realizado por Esper, sin embargo se debe tomar en cuenta que en la investigación hecha por el autor antes mencionado, no se realizó un análisis muscular previo a los entrenamientos que le permitiera a este dirigir sus entrenamientos a los músculos principales que intervienen en el remate del voleibol.

No obstante, y a través de los siguientes grafico se puede observar que la fuerza muscular fue desarrollada en los diferentes grupos musculares durante las 12 semanas que fue aplicado el sistema de entrenamiento con pesas para optimizar la saltabilidad en ejecutantes del remate de voleibol.

Test de Fuerza Máxima

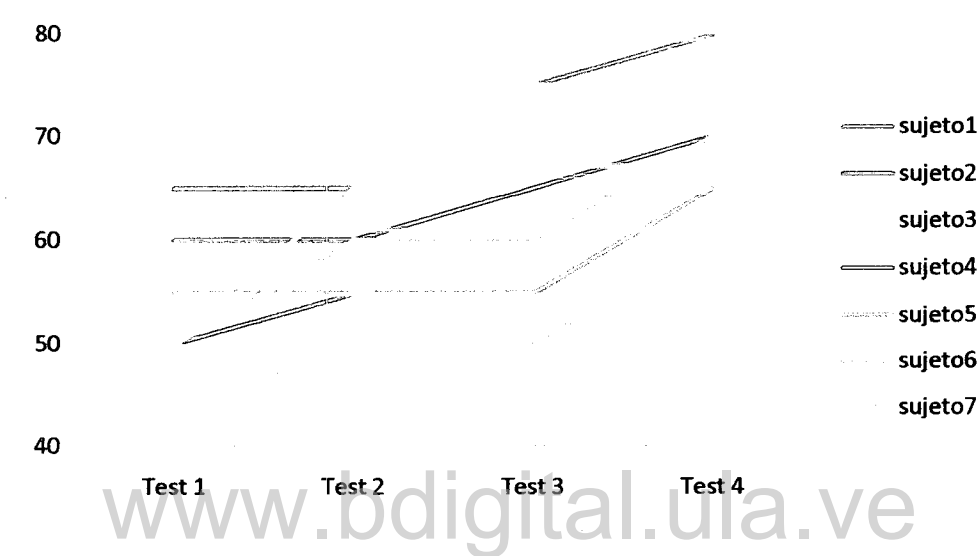


Grafico 3. Test de fuerza máxima para los músculos de la Espalda.

En el grafico 3 se puede observar que el sistema de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza aplicado, permitió incrementar en este grupo muscular 12,1 Kg. con respecto al test diagnostico, lo cual ratifica que si existe una mejora de la fuerza en los grupos musculares que intervienen en la realización del salto de ejecutantes del remate en el voleibol, se incrementa el salto en esta destreza.

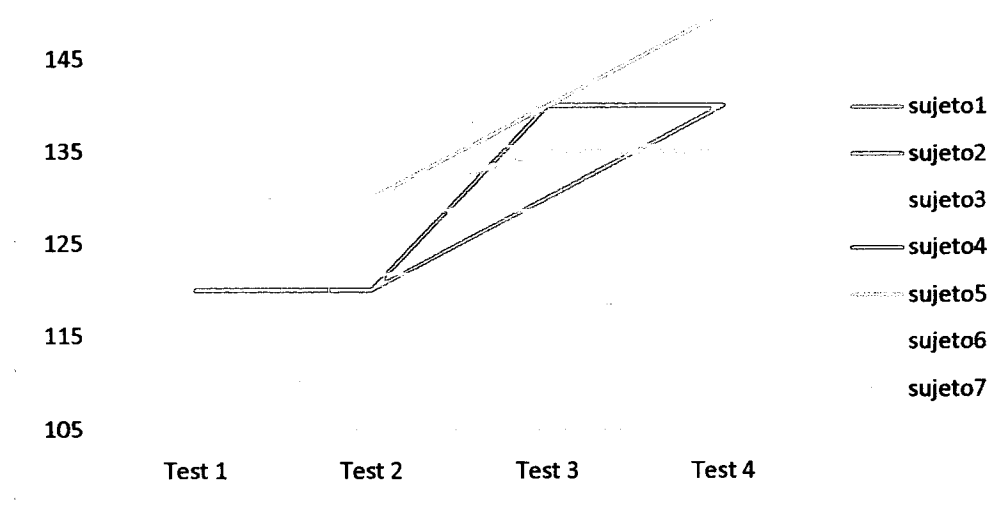


Grafico 4. Test de fuerza máxima para los músculos Extremidades Inferiores.

En el grafico 4 se puede observar que el sistema de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza aplicado, permitió incrementar en este grupo muscular 14,2 Kg. con respecto al test diagnostico, lo cual ratifica que si existe una mejora de la fuerza en los grupos musculares que intervienen en la realización del salto de ejecutantes del remate en el voleibol, se incrementa el salto en esta destreza.

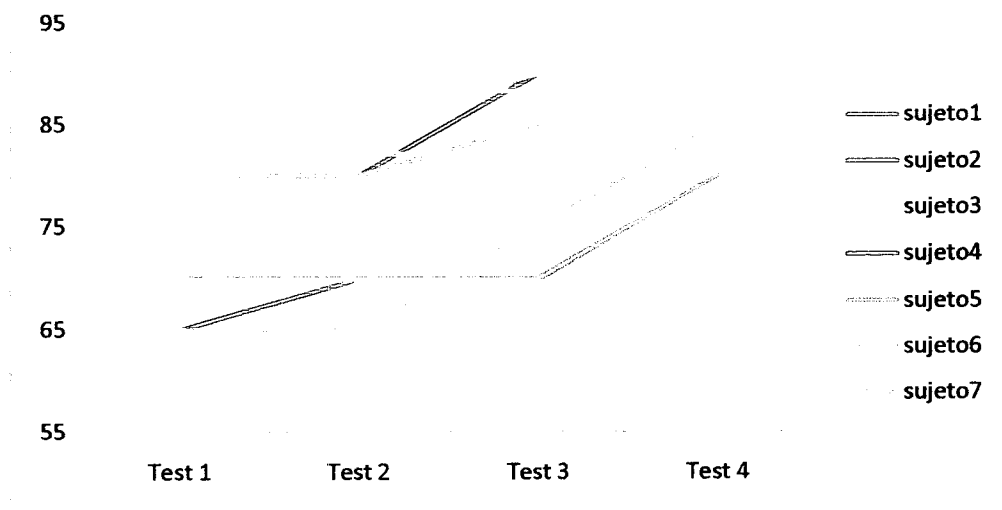


Grafico 5. Test de fuerza máxima para los músculos Pectorales.

En el grafico 5 se puede observar que el sistema de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza aplicado, permitió incrementar en este grupo muscular 12,8 Kg. con respecto al test diagnostico, lo cual ratifica que si existe una mejora de la fuerza en los grupos musculares que intervienen en la realización del salto de ejecutantes del remate en el voleibol, se incrementa el salto en esta destreza.

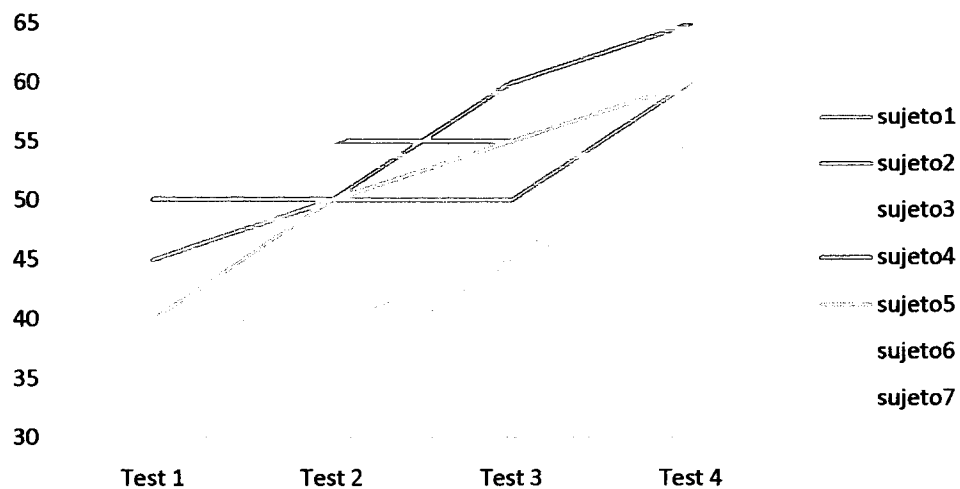
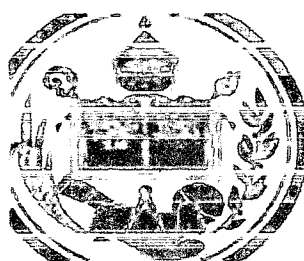


Grafico 6. Test de fuerza máxima para los músculos Deltoides.

En el grafico 6 se puede observar que el sistema de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza aplicado, permitió incrementar en este grupo muscular 14,3 Kg. con respecto al test diagnostico, lo cual ratifica que si existe una mejora de la fuerza en los grupos musculares que intervienen en la realización del salto de ejecutantes del remate en el voleibol, se incrementa el salto en esta destreza.

CAPITULO V



**UNIVERSIDAD
DE LOS ANDES**

www.bdigital.ula.ve

PROPUESTA DEL SISTEMA DE ENTRENAMIENTO DE FUERZA MUSCULAR PARA EJECUTANTES DEL REMATE EN EL VOLEIBOL

Autor: Lic. René Viloria Juárez

Tutor: MScC. Antonio Hernández

Mérida, Septiembre 2008

INTRODUCCION

El voleibol es un deporte que implica gran condición física, óptimas condiciones técnicas y una táctica de equipo coordinada para tener un buen desempeño. Esta disciplina se caracteriza por acciones de juego corta duración y de gran intensidad, alternada con pequeños periodos de descanso.

El entrenamiento de voleibol es un proceso continuo de trabajo, que busca el desarrollo óptimo de las cualidades físicas como la fuerza para alcanzar el máximo rendimiento deportivo. Uno de los aspectos más importantes en el voleibol es el salto vertical el cual es utilizado durante todo el juego, especialmente en las acciones de ataque. Estos saltos requieren de la intervención de la fuerza de los músculos extensores de las extremidades superiores, inferiores y del tronco, teniendo en cuenta la coordinación segmentaria de los mismos.

El propósito de este estudio, está encaminado en un sistema de entrenamiento de fuerza muscular para ejecutantes del remate del voleibol.

Para la obtención de los resultados con sus respectivos análisis, se inicio en la parte práctica con tests diagnósticos, en el salto máximo vertical con impulso y de fuerza máxima en los músculos involucrados en la ejecución del remate en el voleibol, lo que permitió reflejar marcas que posteriormente se compararían con test parciales y finales a fin de determinar si la propuesta planteada daría resultados favorables.

En este estudio, el sistema de entrenamiento propuesto fue el método piramidal, el cual permitió incrementar la fuerza muscular de los diferentes grupos musculares que intervienen en la realización del salto vertical con impulso utilizado en la ejecución del remate en voleibolistas.

El porcentaje utilizado para la ejecución de los ejercicios con pesas fue entre 60% y 75% del test máximo, el número de series a realizar fueron cuatro y el número de repeticiones doce al comenzar la primera serie y ocho para la última serie, ya que estas variables permitieron desarrollar la capacidad de resistencia a la fuerza durante 12 semanas, realizándose 4 test, 1 test diagnóstico y 3 test de control, tanto para el salto máximo vertical con impulso realizado en la ejecución del remate en el voleibol y de la fuerza muscular, los días de entrenamiento fueron de lunes a sábado, y el domingo fue tomado como descanso pasivo.

Las sesiones de entrenamiento con pesas consistieron en la realización de los siguientes ejercicios;

SESION DE LOS LUNES: (durante las 12 semanas)

Objetivo: Desarrollar la fuerza en el grupo muscular de las extremidades superiores (Pectorales) a través del sistema de entrenamiento piramidal.

Músculos principales que intervienen en los ejercicios: pectoral mayor, deltoides anterior y tríceps.

Acondicionamiento neuromuscular.

Entrenamiento con pesas:

Press banco plano (ver anexos)

1ra serie 60% del test máximo 12 repeticiones.

2da serie 65% del test máximo 10 repeticiones.

3ra serie 70% del test máximo 10 repeticiones.

4ta serie 75% del test máximo 8 repeticiones.

Press de banco inclinado (ver anexos)

1ra serie 60% del test máximo 12 repeticiones.

2da serie 65% del test máximo 10 repeticiones.

3ra serie 70% del test máximo 10 repeticiones.

4ta serie 75% del test máximo 8 repeticiones.

Press con mancuernas en banco plano (ver anexos)

1ra serie 60% del test máximo 12 repeticiones.

2da serie 65% del test máximo 10 repeticiones.

3ra serie 70% del test máximo 10 repeticiones.

4ta serie 75% del test máximo 8 repeticiones

Press con mancuernas en banco inclinado (ver anexos)

1ra serie 60% del test máximo 12 repeticiones.

2da serie 65% del test máximo 10 repeticiones.

3ra serie 70% del test máximo 10 repeticiones.

4ta serie 75% del test máximo 8 repeticiones.

Pull-over (ver anexos)

1ra serie 60% del test máximo 12 repeticiones.

2da serie 65% del test máximo 10 repeticiones.

3ra serie 70% del test máximo 10 repeticiones.

4ta serie 75% del test máximo 8 repeticiones.

Al finalizar el entrenamiento con pesas se realizaba 5 min de trote continuo, posteriormente 5 min de velocidad y para finalizar 10 min de flexibilidad, lo que permitió que los atletas participantes no se sintieran pesados y poco flexibles.

SESION DE LOS MARTES: (durante las 12 semanas)

Objetivo: Desarrollar la fuerza en el grupo muscular de las extremidades inferiores (Piernas) a través del sistema de entrenamiento piramidal.

Músculos principales que intervienen en los ejercicios: cuádriceps, glúteos, abductores, extensores de la columna, abdominales, isquiotibiales, bíceps crural.

Acondicionamiento neuromuscular.

Entrenamiento con pesas:

Extensor de rodillas en máquina (ver anexos)

1ra serie 2 planchas de 10 kilos 12 repeticiones.

2da serie 3 planchas de 10 kilos 10 repeticiones.

3ra serie 4 planchas de 10 kilos 10 repeticiones.

4ta serie 5 planchas de 10 kilos 8 repeticiones.

Flexor de rodillas acostado (ver anexos)

1ra serie 2 planchas de 10 kilos 12 repeticiones.

2da serie 3 planchas de 10 kilos 10 repeticiones.

3ra serie 4 planchas de 10 kilos 10 repeticiones.

4ta serie 5 planchas de 10 kilos 8 repeticiones.

Extensión de tobillos en prensa 45° (ver anexos)

1ra serie 60% del test máximo 12 repeticiones.

2da serie 65% del test máximo 10 repeticiones.

3ra serie 70% del test máximo 10 repeticiones.

4ta serie 75% del test máximo 8 repeticiones.

Prensa 45° (ver anexos)

1ra serie 60% del test máximo 12 repeticiones.

2da serie 65% del test máximo 10 repeticiones.

3ra serie 70% del test máximo 10 repeticiones.

4ta serie 75% del test máximo 8 repeticiones.

Sentadillas (ver anexos)

1ra serie 60% del test máximo 12 repeticiones.

2da serie 65% del test máximo 10 repeticiones.

3ra serie 70% del test máximo 10 repeticiones.

4ta serie 75% del test máximo 8 repeticiones.

Zancadas (ver anexos)

1ra serie 10 kilos por mano 12 repeticiones.

2da serie 15 kilos por mano 10 repeticiones.

3ra serie 15 kilos por mano 10 repeticiones.

4ta serie 20 kilos por mano 8 repeticiones.

Peso muerto con barra (ver anexos)

1ra serie 20 kilos 12 repeticiones.

2da serie 30 kilos 10 repeticiones.

3ra serie 30 kilos 10 repeticiones.

4ta serie 40 kilos 8 repeticiones.

Al finalizar el entrenamiento con pesas se realizaba 5 min de trote continuo, posteriormente 5 min de velocidad y para finalizar 10 min de flexibilidad, lo que permitió que los atletas participantes no se sintieran pesados y poco flexibles.

SESION DE LOS MIERCOLES: (durante las 12 semanas)

Objetivo: Desarrollar la fuerza en el grupo muscular de las extremidades superiores (Espalda) a través del sistema de entrenamiento piramidal.

Músculos principales que intervienen en los ejercicios: dorsal ancho, bíceps braquial, sub escapular, deltoides posterior, redondo mayor, semimembranoso y semitendinoso

Acondicionamiento neuromuscular.

Entrenamiento con pesas:

Halón con polea (ver anexos)

1ra serie 60% del test máximo 12 repeticiones.

2da serie 65% del test máximo 10 repeticiones.

3ra serie 70% del test máximo 10 repeticiones.

4ta serie 75% del test máximo 8 repeticiones.

Remo en barra T con apoyo al pectoral (ver anexos)

1ra serie 60% del test máximo 12 repeticiones.

2da serie 65% del test máximo 10 repeticiones.

3ra serie 70% del test máximo 10 repeticiones.

4ta serie 75% del test máximo 8 repeticiones.

Pull-over con polea alta, brazos extendidos (ver anexos)

1ra serie 60% del test máximo 12 repeticiones.

2da serie 65% del test máximo 10 repeticiones.

3ra serie 70% del test máximo 10 repeticiones.

4ta serie 75% del test máximo 8 repeticiones.

Remo en polea baja (ver anexos)

1ra serie 60% del test máximo 12 repeticiones.

2da serie 65% del test máximo 10 repeticiones.

3ra serie 70% del test máximo 10 repeticiones.

4ta serie 75% del test máximo 8 repeticiones.

Remo horizontal a una mano con mancuernas (ver anexos)

1ra serie 60% del test máximo 12 repeticiones.

2da serie 65% del test máximo 10 repeticiones.

3ra serie 70% del test máximo 10 repeticiones.

4ta serie 75% del test máximo 8 repeticiones.

Hiperextensiones (ver anexos)

4 Series de 20 repeticiones

www.bdigital.ula.ve

Al finalizar el entrenamiento con pesas se realizaba 5 min de trote continuo, posteriormente 5 min de velocidad y para finalizar 10 min de flexibilidad, lo que permitió que los atletas participantes no se sintieran pesados y poco flexibles.

SESION DE LOS JUEVES: (durante las 12 semanas)

Objetivo: Desarrollar la fuerza en el grupo muscular de las extremidades superiores (Hombros) a través del sistema de entrenamiento piramidal.

Músculos principales que intervienen en los ejercicios: deltoides, pectoral mayor, tríceps, palmar mayor, trapecio y infraespinoso.

Acondicionamiento neuromuscular.

Entrenamiento con pesas:

Press frontal con barra (ver anexos)

1ra serie 60% del test máximo 12 repeticiones.

2da serie 65% del test máximo 10 repeticiones.

3ra serie 70% del test máximo 10 repeticiones.

4ta serie 75% del test máximo 8 repeticiones.

Press sentado con mancuernas (ver anexos)

1ra serie 10 kilos por mano 12 repeticiones.

2da serie 15 kilos por mano 10 repeticiones.

3ra serie 15 kilos por mano 10 repeticiones.

4ta serie 20 kilos por mano 8 repeticiones.

Remo recto (ver anexos)

1ra serie 60% del test máximo 12 repeticiones.

2da serie 65% del test máximo 10 repeticiones.

3ra serie 70% del test máximo 10 repeticiones.

4ta serie 75% del test máximo 8 repeticiones.

Elevaciones laterales o pájaro (ver anexos)

1ra serie 10 kilos por mano 12 repeticiones.

2da serie 10 kilos por mano 12 repeticiones.

3ra serie 15 kilos por mano 10 repeticiones

4ta serie 15 kilos por mano 10 repeticiones

Elevaciones frontales con mancuernas (ver anexos)

1ra serie 10 kilos por mano 12 repeticiones.

2da serie 10 kilos por mano 12 repeticiones.

3ra serie 15 kilos por mano 10 repeticiones

4ta serie 15 kilos por mano 10 repeticiones

Al finalizar el entrenamiento con pesas se realizaba 5 min de trote continuo, posteriormente 5 min de velocidad y para finalizar 10 min de flexibilidad, lo que permitió que los atletas participantes no se sintieran pesados y poco flexibles.

SESION DE LOS VIERNES: (durante las 12 semanas)

Objetivo: Desarrollar la fuerza en el grupo muscular de las extremidades inferiores a través del sistema de entrenamiento piramidal.

Músculos principales que intervienen en los ejercicios: cuádriceps, glúteos, abductores, extensores de la columna, abdominales, isquiotibiales, bíceps crural.

Acondicionamiento neuromuscular.

Entrenamiento con pesas:

Extensor de rodillas en máquina (ver anexos)

1ra serie 2 planchas de 10 kilos 12 repeticiones.

2da serie 3 planchas de 10 kilos 10 repeticiones.

3ra serie 4 planchas de 10 kilos 10 repeticiones.

4ta serie 5 planchas de 10 kilos 8 repeticiones.

Flexor de rodillas acostado (ver anexos)

1ra serie 2 planchas de 10 kilos 12 repeticiones.

2da serie 3 planchas de 10 kilos 10 repeticiones.

3ra serie 4 planchas de 10 kilos 10 repeticiones.

4ta serie 5 planchas de 10 kilos 8 repeticiones.

Extensión de tobillos en prensa 45° (ver anexos)

1ra serie 60% del test máximo 12 repeticiones.

2da serie 65% del test máximo 10 repeticiones.

3ra serie 70% del test máximo 10 repeticiones.

4ta serie 75% del test máximo 8 repeticiones.

Prensa 45° (ver anexos)

1ra serie 60% del test máximo 12 repeticiones.

2da serie 65% del test máximo 10 repeticiones.

3ra serie 70% del test máximo 10 repeticiones.

4ta serie 75% del test máximo 8 repeticiones.

www.bdigital.ula.ve

Sentadillas (ver anexos)

1ra serie 60% del test máximo 12 repeticiones.

2da serie 65% del test máximo 10 repeticiones.

3ra serie 70% del test máximo 10 repeticiones.

4ta serie 75% del test máximo 8 repeticiones.

Zancadas (ver anexos)

1ra serie 10 kilos por mano 12 repeticiones.

2da serie 15 kilos por mano 10 repeticiones.

3ra serie 15 kilos por mano 10 repeticiones.

4ta serie 20 kilos por mano 8 repeticiones.

Peso muerto con barra (ver anexos)

1ra serie 20 kilos 12 repeticiones.

2da serie 30 kilos 10 repeticiones.

3ra serie 30 kilos 10 repeticiones.

4ta serie 40 kilos 8 repeticiones.

Al finalizar el entrenamiento con pesas se realizaba 5 min de trote continuo, posteriormente 5 min de velocidad y para finalizar 10 min de flexibilidad, lo que permitió que los atletas participantes no se sintieran pesados y poco flexibles.

www.bdigital.ula.ve

SESION DE LOS SABADOS: (durante las 12 semanas)

Objetivo: Desarrollar la fuerza en el grupo muscular de las extremidades superiores (Brazos y Antebrazos) a través del sistema de entrenamiento piramidal.

Músculos principales que intervienen en los ejercicios: palmar mayor, cubital anterior, bíceps braquial, braquial anterior, cubital anterior y tríceps,

Acondicionamiento neuromuscular.

Entrenamiento con pesas:

Flexión de muñecas con agarre en supinación (ver anexos)

1ra serie 20 kilos 12 repeticiones.

2da serie 20 kilos 10 repeticiones.

3ra serie 30 kilos 10 repeticiones.

4ta serie 30 kilos 8 repeticiones.

Flexión de codos para bíceps con barra (ver anexos)

1ra serie 20 kilos 12 repeticiones.

2da serie 20 kilos 10 repeticiones.

3ra serie 30 kilos 10 repeticiones.

4ta serie 30 kilos 8 repeticiones.

www.bdigital.ula.ve

Flexión de codos con apoyo en el muslo (ver anexos)

1ra serie 10 kilos por mano 12 repeticiones.

2da serie 15 kilos por mano 10 repeticiones.

3ra serie 15 kilos por mano 10 repeticiones.

4ta serie 20 kilos por mano 8 repeticiones.

Flexión de codos en banco Scott (ver anexos)

1ra serie 20 kilos 12 repeticiones.

2da serie 20 kilos 10 repeticiones.

3ra serie 30 kilos 10 repeticiones.

4ta serie 30 kilos 8 repeticiones.

Flexión de codos tipo martillo con apoyo en los muslos

1ra serie 10 kilos por mano 12 repeticiones.

2da serie 15 kilos por mano 10 repeticiones.

3ra serie 15 kilos por mano 10 repeticiones.

4ta serie 20 kilos por mano 8 repeticiones.

Flexión de codos con barra y agarre en pronación (ver anexos)

1ra serie 20 kilos 12 repeticiones.

2da serie 20 kilos 10 repeticiones.

3ra serie 30 kilos 10 repeticiones.

4ta serie 30 kilos 8 repeticiones.

Extensión del codo con polea alta (ver anexos)

1ra serie 2 planchas de 10 kilos 12 repeticiones.

2da serie 3 planchas de 10 kilos 10 repeticiones.

3ra serie 4 planchas de 10 kilos 10 repeticiones.

4ta serie 5 planchas de 10 kilos 8 repeticiones.

Extensión vertical del codo con mancuerna (ver anexos)

1ra serie 10 kilos 12 repeticiones.

2da serie 10 kilos 10 repeticiones.

3ra serie 15 kilos 10 repeticiones.

4ta serie 15 kilos 8 repeticiones.

Copa (ver anexos)

Press Francés en banco plano

1ra serie 20 kilos 12 repeticiones.

2da serie 20 kilos 10 repeticiones.

3ra serie 30 kilos 10 repeticiones.

4ta serie 30 kilos 8 repeticiones.

Fondos (ver anexos)

4 series de 20 repeticiones

Al finalizar el entrenamiento con pesas se realizaba 5 min de trote continuo, posteriormente 5 min de velocidad y para finalizar 10 min de flexibilidad, lo que permitió que los atletas participantes no se sintieran pesados y poco flexibles.

CAPITULO VI
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES
CONCLUSIONES

El deporte es una esfera de la actividad humana donde la teoría, la práctica, la ciencia y el arte están entrelazados de manera tan íntima, que su aislamiento durante su estudio conducen a una comprensión engañosa. En tal sentido, la habilidad y el potencial físico constituyen en una necesidad básica, pero no son suficientes para asegurar la excelencia deportiva. No obstante, la performance es determinada no solamente por una variable o un grupo de variables, como lo son las diferentes capacidades físicas que se intentan desarrollar durante el proceso de entrenamiento deportivo, es necesario también que el atleta este en su máximo nivel tanto en lo psicológico, lo técnico y lo táctico en el momento de la competencia fundamental.

Asimismo, el deporte es un arte, ya que cada entrenador da su toque único, personal y de estilo en cuanto a la realización de sus planes de entrenamientos, en otras palabras, cada entrenamiento es único. Es una ciencia, porque hay métodos y procesos en el desarrollo sistemático y en la obtención del rendimiento humano, en donde solamente comprendiendo las teorías científicas, un entrenador podrá producir deportistas de primer nivel, sin embargo, un programa de entrenamiento más realista y ajustado a la experiencia, producirá los mejores deportistas.

En tal sentido, este texto se realizó mediante un método científico, en donde se cuantificaron los saltos realizados por los atletas de voleibol de la

Universidad de Los Andes durante un set jugado en los JUVINES realizados en la ciudad de Mérida en Noviembre del 2007, y se determinó en cuál de las destrezas utilizadas durante el encuentro deportivo, obtuvo un número mayor de saltos, siendo el remate el que se repitió con más frecuencia. Por lo tanto, se comprobó por razón de un análisis, cuales son los músculos principales que intervienen en las diferentes fases que caracterizan el remate en el voleibol, describiendo qué función tiene cada uno de estos de acuerdo a la ubicación en nuestro organismo.

Del mismo modo, se realizaron dos test diagnósticos, el primero para medir la fuerza máxima y el segundo para determinar el salto máximo horizontal utilizado en la ejecución del remate en el voleibol, con el fin de que estos sirvan como guía de referencia para observar los avances que el sistema de entrenamiento propuesto (método piramidal) tanto a la capacidad física de la fuerza y de la realización del salto del salto del remate de voleibol,

No obstante, este estudio será un material de referencia fundamental para los entrenadores y preparadores físicos interesados en desarrollar la fuerza muscular en la destreza de remate de la disciplina de voleibol.

RECOMENDACIONES

Es necesario, antes de la aplicación de un método de entrenamiento para desarrollar cualquiera de las capacidades físicas, efectuar un test diagnóstico que permita determinar en qué condiciones físicas se encuentra el deportista, y de esta forma evitar lesiones que acorten la vida deportiva del mismo.

Es fundamental, para el desarrollo de la fuerza en cualquier disciplina deportiva, efectuar un análisis muscular de sus diferentes destrezas y fases, para así determinar que ejercicios con pesas se deben realizar durante el entrenamiento deportivo.

De igual forma, es imprescindible que los encargados de dirigir los entrenamientos deportivos, tengan un conocimiento básico del sistema muscular, funciones de los músculos, ubicación de los músculos en las diferentes extremidades, nombres de los músculos, entre otros.

Asimismo, cada entrenador o preparador físico debe conocer, a través de estudios científicos, cuáles y como deben ser los movimientos en cada aparato y de acuerdo a la posición que asumirá el cuerpo, en donde se realizarán los ejercicios para desarrollar la fuerza muscular. (Barras, mancuernas, máquinas, poleas, entre otros).

Es esencial, desarrollar la fuerza muscular integralmente durante la preparación física general, y a medida que se vaya acercando la competencia en la preparación física específica se debe enfocar el entrenamiento casi exclusivamente en los músculos que intervienen en el momento de la competencia fundamental.

Es primordial, que los entrenadores conozcan los diferentes tipos de fuerza (resistencia a la fuerza, fuerza explosiva y fuerza máxima), que métodos se deben utilizar para desarrollarlos, el porcentaje en que se deben trabajar cada uno de estos, el número de repeticiones que se deben realizar en cada variable de la fuerza, entre otras características.

www.bdigital.ula.ve

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arias, F. (1999). **Proyecto de Investigación**. Caracas-Venezuela. Orial Ediciones. 3ra. Edición.

Asiain, R. (2007). **El origen del entrenamiento con pesas**. Extraído el 20 de Noviembre 2007. fap.org.ar/Historia/Historia_de_pesas.htm.

Delavier, F. (2001). **Guía de los movimientos de musculación**. (4ª ed). Barcelona: Paidotribo.

www.bdigital.ula.ve

Esper, Andrés (2003). **Influencia de las diferentes entradas en calor en la saltabilidad**. Extraído el 08 de Mayo del 2008. www.efdeportes.com.

Esper, A. (2003). **Influencia del entrenamiento de la fuerza para optimizar la saltabilidad**. Extraído el 16 de Junio del 2008. www.efdeportes.com/efd0/aesper.htm.

García, D. y Herrero, J. (2007). **Metodología Del Entrenamiento Pliométrico**. Extraído el 20 de Noviembre 2007. <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista12/artpliometria.html>.

Guerrero, L. (2006). **Fundamentos Científicos Del Entrenamiento**. Consejo de publicaciones U.L.A Mérida.

Hoeger, B. 2001. **Manual práctico de pruebas de campo y laboratorio**. Consejo de publicaciones U.L.A. Mérida.

Juárez y Navarro. (2006). **El Entrenamiento de la Fuerza Explosiva en el Voleibol**. Extraído el 20 de Noviembre 2007.
<http://www.fisioculturismo.es/fisioculturismo-entrenamiento-de-la-fuerza-explosiva.html>.

www.bdigital.ula.ve

Newton, R y Col. (2006). **El modelo de periodización clásico del entrenamiento de fuerza (hipertrofia, fuerza máxima, fuerza explosiva)**. Extraído el 20 de Noviembre 2007.
<http://deportelimpio.fundacionmiguelindurain.com/noticias/archivo.cfm?noticia=cientifica&uid>.

Martínez, Norma y Abreu (2003). **Influencias del rally point en la preparación de los voleibolistas**. Extraído el 08 de Mayo del 2008.
www.efdeportes.com

Muscul.com. (2008). **Musculación y videos**. Extraído el 27 de Enero 2008.
<http://muscul.az.free.fr/sp/index.html>

Músculos. Org. (2008). **Guía de músculos**. Extraído el 08 de Mayo del 2008.
<http://www.musculos.org/>.

Rodríguez, Facal. (206). **Métodos de entrenamiento de la fuerza**. Extraído el 08 de Mayo del 200. <http://www.gimnasio.ws/1352-post2.html>.

Rodríguez, L. (2007). **El Voleibol**. Extraído el 28 de Febrero 2008.
<http://www.monografias.com/trabajos14/voleib/voleib.shtml#REMA>

Rother, R. (2006). **Historia del Voleibol y se relevancia en la futura acción profesional**. Extraído el 08 de Mayo del 2008.
<http://www.efdeportes.com/efd94/voleibol.htm>.

Salazar, Martín (2008). **El entrenamiento deportivo**. Extraído el 08 de Mayo del 2008. www.nacactfca.org/articles/Preparacion/Cuba.doc.

Sin Autor. (2008). **Alto rendimiento ciencia deportiva, entrenamiento y fitness**. Extraído el 14 de Junio del 2008.
<http://www.altorendimiento.net>.

Sin autor. (2006). **Métodos de investigación en la actividad física.**
Extraído el 08 de Mayo del 2008. www.libreria deportiva.com/L18420-metodos-de-investigacion-en-actividad-fisica.html - 36k -

Vargas, R. (1980). **La preparación Física en el Voleibol.** (1ra ed.). Madrid, España: Augusto E. Pila Teleña.

Verkhoshansky, Y. (1999). **Todo sobre el método pliométrico.** Capítulos 1 y 2. Paidotribo. Barcelona.

www.bdigital.ula.ve

www.bdigital.ula.ve
ANEXOS

Press banco plano

Acostado sobre un banco plano, glúteos en contacto con el banco, pies en el suelo;

Coger la barra con las manos en pronación y separadas en una longitud mayor a la anchura de los hombros, inspirar y bajar la barra hasta el pecho controlando el movimiento, espirar al extender los codos.

Músculos: pectoral mayor, deltoides, tríceps. (Delavier, 2001).

Press de banco inclinado

Sentado en un banco inclinado entre 45° y 60°, coger la barra con las manos en pronación, separadas a una longitud superior a las de los hombros;

Inspirar y bajar la barra sobre la horquilla esternal controlando el movimiento, espirar al extender los codos.

Músculos: pectoral mayor, deltoides, tríceps. (Delavier, 2001).

Press con mancuernas en banco plano

Acostado sobre un banco plano, pies en el suelo para asegurar la estabilidad, brazos extendidos verticalmente, manos frente a frente en semipronación y cogiendo las mancuernas; Inspirar y bajar hasta el nivel del pecho flexionando los codos y efectuando una rotación de los antebrazos para llevar las manos a una pronación completa, extender los codos cuando las manos se encuentren frente a frente, espirar.

Músculos: pectoral mayor, deltoides, tríceps. (Delavier, 2001).

Press con mancuernas en banco inclinado

Sentado en un banco inclinado entre 45° y 60°, coger las mancuernas con las manos en pronación, separadas a una longitud superior a las de los hombros;

Inspirar y bajar la barra sobre la horquilla esternal controlando el movimiento, espirar al extender los codos.

Músculos: pectoral mayor, deltoides, tríceps. (Delavier, 2001).

Pull-over

Acostado en un banco pies en el suelo, una mancuerna cogida con las manos, brazos extendidos, discos apoyados en las manos, pulgar e índice cerrando el puño;

Inspirar y bajar las mancuernas por detrás de la cabeza, flexionando ligeramente los codos, espirar mientras se vuelve a la posición de partida.

Músculos: pectoral mayor, dorsal ancho, tríceps. (Delavier, 2001).

Sentadillas

Barra colocada en el soporte, deslizarse por debajo y situarla sobre los trapecios y tirar los codos hacia atrás.

Inspirar profundamente, arquear ligeramente la espalda y contraer la banda abdominal, mirar hacia adelante y retirar la barra del soporte. Retroceder unos pasos y colocar los pies paralelos con las puntas un poco hacia afuera y separados a una distancia igual a la anchura de los hombros. Agacharse

inclinando la espalda hacia adelante controlando la barra y sin jamás curvar la columna vertebral para así evitar cualquier traumatismo.

Cuando el fémur alcance la horizontal efectuar una extensión de las piernas enderezando el tronco hasta alcanzar la posición de partida, espirar al final del movimiento.

Músculos: cuádriceps, glúteos, abductores, extensores de la columna, abdominales, isquiotibiales, bíceps crural. (Delavier, 2001).

Prensa 45°

Colocado sobre el aparato, espalda apoyada en el respaldo, pies medianamente separados,

Inspirar, desbloquear la seguridad y flexionar las rodillas al máximo hasta llevar los muslos hasta la caja torácica. Volver a la posición inicial expirando al final del movimiento.

Músculos: Cuádriceps, glúteo mayor. (Delavier, 2001).

Extensor de rodillas en máquina

Sentado en la máquina, manos agarrando el asiento o los brazos del sillón para mantener el tronco inmóvil, rodillas flexionadas y tobillos por debajo de los cojines;

Inspirar y realizar la extensión de rodillas, espirar al final del movimiento.

Músculos: cuádriceps. (Delavier, 2001).

Flexor de rodillas acostado

Acostado boca abajo, las manos en los agarres, las rodillas extendidas y los tobillos ajustados a los cojines;

Inspirar y realizar una flexión simultánea de las rodillas intentando tocar los glúteos con los talones. Espirar al final del esfuerzo y volver a la posición de partida controlando el movimiento.

Músculos: bíceps crural, semitendinoso, semimembranoso. (Delavier, 2001).

Zancadas

De pie, piernas ligeramente separadas, barra detrás de la nuca y apoyada en los trapecios;

Inspirar y efectuar una zancada hacia adelante, manteniendo el tronco lo más recto posible. Durante la zancada, el muslo desplazado hacia adelante debe estabilizarse en la horizontal, regresar a la posición inicial y espirar.

Músculos: Glúteo mayor, cuádriceps. (Delavier, 2001)

Extensión de tobillos en prensa 45°

Colocado sobre el aparato, espalda apoyada en el respaldo, pies medianamente separados;

Inspirar, desbloquear la seguridad y efectuar una extensión de los pies o flexión plantar.

Músculos: gemelos, soleo. (Delavier, 2001).

Peso muerto con barra

De pie, de cara a la barra, piernas separadas;

Inclinar el tronco hacia adelante manteniendo la espalda recta y si es posible conservando las piernas extendidas, coger la barra con las manos en pronación, brazos relajados. Inspirar y enderezar el tronco hasta la vertical, espalda siempre recta, el movimiento se realizará a nivel de las caderas. Espirar al final del movimiento.

Músculos: Esplenios, bíceps femoral, semitendinoso, semimembranoso. (Delavier, 2001).

Remo en barra T

De pie, rodillas ligeramente flexionadas, barra pasando entre las piernas, espalda bien recta, troco apoyando verticalmente sobre el banco inclinado;

Inspirar y llevar la barra, cogida en pronación hasta el pecho. Espira al final del movimiento.

Músculos: dorsal ancho, bíceps braquial, sub escapular, deltoides. (Delavier, 2001).

Halón en polea

Sentado frente al aparato, piernas fijadas, barra cogida en pronación manos muy separadas;

Inspirar y tirar la barra has la horquilla esternal, ensanchando el pecho y llevando los codos hacia atrás, espirar al final del movimiento.

Músculos: redondo mayor, dorsal ancho, bíceps braquial. (Delavier, 2001).

Pull-over con polea alta, brazos extendidos

De pie, de cara al aparato, pies ligeramente separados, la toma realizada en pronación, brazos extendidos;

Espalda fija y la banda abdominal contraída, inspirar y llevar la barra hasta los muslos manteniendo los codos ligeramente flexionados, espirar al final del movimiento.

Músculos: redondo mayor, dorsal ancho, tríceps. (Delavier, 2001).

www.bdigital.ula.ve

Remo en polea baja

Sentado de cara al aparato, pies anclados, troco flexionado;

Inspirar y llevar el mango hasta la base del esternón aderezando la espalda y tirando los codos hacia atrás lo más lejos posible. Inspirar al final del movimiento y regresar suavemente a la posición inicial.

Músculos: dorsal ancho, sub escapular, deltoides, bíceps braquial. (Delavier, 2001).

Remo horizontal a una mano con mancuernas

La mancuerna cogida con una sola mano, en semipronación, mano y rodilla opuesta apoyadas sobre el banco;

Espalda fija, inspirar y tirar de la mancuerna lo más alto posible, con el brazo paralelo al cuerpo, llevando el codo bien hacia atrás, espirar al final del movimiento.

Músculos: dorsal ancho, sub escapular, deltoides, bíceps braquial. (Delavier, 2001).

Hiperextensiones

Instalado sobre el banco, tobillos fijados, el eje de flexión pasa por la articulación coxofemoral, el pubis fuera del banco;

Con el codo flexionado, efectuar una extensión hasta la horizontal levantando la cabeza, después realizar una hiperextensión reconocible por la acentuación de la curvatura lumbar.

Músculos: semimembranoso, semitendinoso, bíceps femoral, dorsal ancho, iliocostales. (Delavier, 2001).

Press frontal con barra

Sentado, espalda bien recta, barra cogida en pronación y apoyada sobre la parte alta del pecho;

Inspirar extender los codos sobre la cabeza verticalmente, espirar al final del movimiento.

Músculos: deltoides, pectoral mayor, tríceps. (Delavier, 2001).

Press sentado con mancuernas

Sentado, espalda bien recta, mancuernas cogidas en pronación a la altura de la cabeza;

Inspirar extender los codos sobre la cabeza verticalmente, espirar al final del movimiento.

Músculos: deltoides, pectoral mayor, tríceps. (Delavier, 2001).

Remo recto

De pie piernas ligeramente separadas, espalda bien recta, barra cogida en pronación apoyada sobre los muslos;

Inspirar y tirar de la barra hasta el mentón elevando los codos lo mas alto posible. Controlar el descenso de la barra evitando las sacudidas, espirar al final.

Músculos: deltoides, bíceps braquial, palmar mayor, trapecio. (Delavier, 2001).

Elevaciones laterales o pájaro

Sentado, tronco inclinado hacia delante, manteniendo la espalda recta, los brazos colgando, mancuernas en las manos, codos ligeramente flexionados.

Elevar los brazos hasta la horizontal.

Músculos: deltoides, infraespinoso. (Delavier, 2001).

Elevaciones frontales con mancuernas

De pie, los pies ligeramente separados, las mancuernas asidas en pronación apoyadas en los muslos o ligeramente sobre los costados;

Elevaciones alternas de los brazos hacia delante hasta el nivel de los ojos.

Músculos: deltoides. (Delavier, 2001).

Flexión de muñecas con agarre en supinación

Sentado, los brazos apoyados en los muslos, la barra cogida con las manos en supinación, las muñecas en extensión pasiva; inspirar y flexionar las muñecas y espirar al final del movimiento.

Músculos: palmar mayor, cubital anterior. (Delavier, 2001).

Flexión de codos para bíceps con barra

De pie con la espalda recta, y la barra cogida con las manos en supinación con una separación ligeramente mayor a la anchura de los hombros;

Inspirar y a continuación flexionar los codos procurando no flexionar el busto. Espirar al final del movimiento.

Músculos: bíceps braquial, braquial anterior. (Delavier, 2001).

Curl con mancuerna con apoyo en el muslo

Sentado con una mancuerna cogida en supinación y el codo apoyado en la cara interna del muslo;

Inspirar y efectuar una flexión del codo y espirar al final del movimiento.

Músculos: bíceps braquial, braquial anterior. (Delavier, 2001).

Flexión de codos en banco Scott

Sentado con los brazos apoyados en el banco Scott, inspirar y realizar flexión de los codos, espirar al final del esfuerzo.

Músculos: bíceps braquial, braquial anterior. (Delavier, 2001).

Curl con mancuerna tipo martillo con apoyo en los muslos

Sentado con una mancuerna cogida en semipronación y el codo apoyado en la cara interna del muslo;

Inspirar y efectuar una flexión del codo y espirar al final del movimiento.

Músculos: bíceps braquial y cubital anterior. (Delavier, 2001).

Curl con barra y agarre en pronación

De pie, piernas ligeramente separadas, brazos extendidos, manos en pronación:

Inspirar y flexionar los codos espirar al final del movimiento.

Músculos: bíceps braquial, cubital anterior. (Delavier, 2001).

Extensión del codo con polea alta

De pie, de cara con el aparato, manos en el mango, codos alineados con el cuerpo;

Efectuar una extensión de los codos procurando no separar los codos del cuerpo.

Músculos: tríceps. (Delavier, 2001).

Prees con mancuernas para tríceps

Sentado la mancuerna cogida con una mano, empezar detrás de la nuca;

Inspirar y efectuar una extensión del codo y espirar al final del movimiento.

Músculos: tríceps. (Delavier, 2001).

Copa

Sentado y la mancuerna cogida con las dos manos, realizar el movimiento por detrás de la nuca;

Inspirar y efectuar una extensión del codo y espirar al final del movimiento.

Músculos: tríceps. (Delavier, 2001).

Press Francés en banco plano

Acostado en un banco horizontal, la barra cogida en pronación, los codos flexionados, brazos verticales;

Inspirar y efectuar una extensión de los codos procurando o separarlos demasiado para que la barra descienda a nivel de la frente o por detrás de la cabeza.

Músculos: tríceps. (Delavier, 2001).

Fondos

Las manos apoyadas en un banco, los pies apoyados en otro banco, el cuerpo en el vacío;

Inspirar y realizar una flexión de los codos seguida de una extensión de los mismos, espirar al final del movimiento.

Músculos: pectoral mayor, tríceps, ancóneo. (Delavier, 2001).

www.bdigital.ula.ve