

Fundamentos de la Preparación de la Fuerza



Luis Alberto González Duarte
Lisbet Guillen Pereira
Yaxel Ale De La Rosa



FUNDAMENTOS DE LA PREPARACIÓN DE LA FUERZA

PhD. Luis Alberto González Duarte

Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas

PhD. Lisbet Guillen Pereira

Instituto Superior Tecnológico Compu Sur, con condición de universitario

MSC. Yaxel Ale de la Rosa

Instituto Superior Tecnológico Compu Sur, con condición de universitario



Sello Editorial FUNGADE

2024



El libro “Fundamentos de la preparación de la fuerza” es producto de investigación y de la experiencia de sus autores. Posee la aprobación del Comité editorial internacional de la RED GADE, adscrito al Sello Editorial FUNGADE, Colombia. Posee su certificación de originalidad. Es evaluado por pares investigadores internacionales. Con la colaboración del Instituto Superior Tecnológico Compu Sur, con Condición De Superior Universitario, Quito, Ecuador.

FUNDACIÓN DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA, DEPORTIVA Y EMPRESARIAL-
FUNGADE

Sello Editorial FUNGADE <https://redgade.com/libros/>

Dirección: Calle 27a # 32-45. Barrio Villa Andrea Corozal. Sucre. Colombia.

Email: presidenciaredgade@gmail.com Coordinadora: Ph.D. Lisbet Guillén Pereira

Editor: Ph.D. Gilberto Javier Cabrera Trimiño.



©2024, Fundamentos de la preparación de la fuerza. Luis Alberto González Duarte, Lisbet Guillén Pereira, Yaxel Ale de la Rosa. Autores.

Primera edición

Versión digital ISBN: 978-628-96001-8-6

Sello editorial: Fundación de gestión administración deportiva y empresarial
(978-958-53041)

Colección: Entrenamiento deportivo.

Serie: GADE2024

Fundamentos de la preparación de la fuerza. Luis Alberto González Duarte, Lisbet Guillén Pereira, Yaxel Ale De La Rosa. Autores. 1ª Edición. Digital- Corozal (Colombia). FUNDACIÓN DE GESTIÓN ADMINISTRATIVA, DEPORTIVA Y EMPRESARIAL-FUNGADE, Sello Editorial FUNGADE, 2024. 119 p. 24cm. ISBN: 978-628-96001-8-6
1. Entrenamiento deportivo 2. Principios del entrenamiento 3. Rendimiento deportivo 4. Planificación deportiva 5. Fundamentos de la fuerza.

Fundamentos de la preparación de la fuerza.

ISBN: 978-628-96001-8-6



FUNGADE
SELLO EDITORIAL

COMITÉ EDITORIAL FUNGADE

Ph.D. Valentín Molina Moreno. Universidad de Granada. España.

Ph.D. Lisbet Guillén Pereira. Vicepresidenta RED GADE. Ecuador.

Ph.D. Gabriela de Roia. Universidad de Flores. Argentina

Ph.D. Pedro Sarmiento de Rebocho. Universidad de Oporto. Portugal

Ph.D. Javier Brazo Sayavera. Universidad de la Republica. Uruguay

Ph.D. Gilberto Javier Cabrera Trimiño. Universidad de Miami. Estados Unidos

Ph.D. Yilán Fung Boix. Universidad de Oriente. Cuba

Fundamentos de la preparación de la fuerza.

ISBN: 978-628-96001-8-6



**FUNDACIÓN DE GESTIÓN,
ADMINISTRACIÓN DEPORTIVA Y
EMPRESARIAL
-FUNGADE-**



Ph.D. Gilberto Javier Cabrera Trimiño

Editor



**INSTITUTO SUPERIOR
TECNOLÓGICO
COMPU SUR, CON CONDICIÓN DE
SUPERIOR UNIVERSITARIO
-ECUADOR-**



Ph.D. Lisbet Guillén Pereira

Coordinadora del libro



ÍNDICE

PRÓLOGO	5
INTRODUCCIÓN.....	7
CAPÍTULO 1	11
LA PREPARACIÓN DE LA FUERZA. SUS BASES TEÓRICAS.....	11
1.1 La preparación de la fuerza. Inicios, características y desarrollo histórico	11
1.2 El sistema muscular y la preparación de la fuerza.....	13
1.3 La preparación de la fuerza en el pesista	16
1.4 La planificación en el proceso del entrenamiento de la preparación de la fuerza.	23
CAPÍTULO 2.....	32
LA FUERZA MUSCULAR EN JÓVENES Y MUJERES	32
2.1- Aspectos básicos para la preparación de la fuerza en adolescentes	32
2.2- Características anatomofuncionales de las mujeres para la preparación de la fuerza muscular	37
CAPÍTULO 3.....	44
POSTURAS, CORRECCIONES Y TERAPÉUTICA	44
3.1 Posturas y Lesiones. Sus correcciones.....	44
3.1.1. Posturas.....	44
3.1.2. Lesiones	45
<i>Lesiones en la columna vertebral y la espalda.</i>	45
<i>Lesiones en los hombros</i>	46
<i>Lesiones de la rodilla.</i>	46
<i>Lesiones más frecuentes</i>	47
<i>Lesiones de localización topográfica</i>	47
<i>Lesiones por localización estructural</i>	47
<i>Correcciones y terapéutica para la prevención de lesiones</i>	48
CAPÍTULO 4.....	51
MÉTODOS PARA LA PREPARACIÓN DE LA FUERZA	51
4.1 Características esenciales de los métodos.....	51

4.1.2. Método a partir de los resultados máximos (RM)	54
4.1.3. Método Intensivo	55
4.1.4. Método hasta el rechazo	56
CAPÍTULO 5	61
METODOLOGÍA PARA LA PREPARACIÓN DE LA FUERZA EN EL ENTRENAMIENTO DEL PESISTA ESCOLAR	61
5.1 Consideraciones fundamentales para iniciar la preparación de la fuerza	61
5.2 El aparato cognitivo de la metodología	63
5.2.1 Su objetivo	64
5.2.2 Su fundamentación	64
5.2.3 El aparato cognitivo, su estructura.....	64
5.3 Etapas del proceso (metodología).....	68
5.3.1 Etapa de estudio previo.....	68
5.3.2 Etapa de planificación y ejecución de estructuras	70
5.3.3 La etapa de evaluación y retroalimentación	83
CAPÍTULO 6	90
PROPUESTA DE TABLAS Y MODELOS PARA LA PLANIFICACIÓN DE LAS PESAS	90
6.1. Modelos	93
6.2. Esquemas	96
6.3. Ejercicios auxiliares por planos para la preparación de la fuerza.....	99
BIBLIOGRAFÍA	100
EVALUACIÓN POR PARES	106
SOBRE LOS AUTORES	115

PRÓLOGO

El libro "Fundamentos de la preparación de la fuerza" proporciona un panorama general de los temas que se abordarán a lo largo de la obra. Se explicará la importancia de la preparación física en el ámbito deportivo y se destacará la relevancia de desarrollar una adecuada fuerza muscular. Además, se presentarán los principios básicos de la fuerza, los diferentes métodos de entrenamiento disponibles y se brindarán ejemplos prácticos de su aplicación. Esta sección servirá como punto de partida para comprender y adentrarse en el amplio campo de la preparación de la fuerza.

La preparación física es de suma importancia en el ámbito deportivo y de acondicionamiento físico. La práctica regular de ejercicios específicos y orientados a mejorar la fuerza y resistencia muscular, así como la flexibilidad y la agilidad, permiten obtener mejoras significativas en el rendimiento deportivo. La preparación física adecuada brinda una base sólida para el desarrollo de habilidades técnicas y tácticas en los deportes, ya que fortalece el cuerpo y lo prepara para afrontar las demandas del entrenamiento y la competencia. Además, contribuye a la prevención de lesiones, promueve la salud y el bienestar general del individuo. En resumen, la preparación física es esencial para optimizar el rendimiento deportivo y garantizar un entrenamiento seguro y efectivo.

Los principios básicos de la fuerza son fundamentales para entender cómo mejorar esta capacidad física. El principio de sobrecarga indica que, para desarrollar la fuerza el cuerpo debe ser expuesto a un estímulo mayor al que está acostumbrado, ya sea aumentando la carga, las repeticiones o la intensidad del entrenamiento. El principio de especificidad señala que los ejercicios y métodos utilizados deben estar directamente relacionados con el objetivo de desarrollar la fuerza en particular. El principio de progresión establece que el aumento de la carga o la dificultad del entrenamiento debe ser gradual y sistemática para evitar lesiones y permitir adaptaciones duraderas. Además, el principio de individualidad reconoce que cada persona responde de manera diferente al entrenamiento de la fuerza, por lo que es importante adaptar los programas de entrenamiento a las necesidades y capacidades de cada individuo.



Existen diferentes métodos de entrenamiento que se utilizan en la preparación de la fuerza. Uno de ellos es el método de entrenamiento de la fuerza máxima, el cual se enfoca en levantar cargas pesadas para desarrollar la fuerza máxima de los músculos. Otro método es el entrenamiento de la hipertrofia, que busca aumentar el tamaño muscular a través de la realización de series y repeticiones específicas. También se encuentra el método de entrenamiento de la resistencia muscular, que se basa en realizar ejercicios con pesos moderados y un alto número de repeticiones para mejorar la resistencia de los músculos. Además, el entrenamiento pliométrico es un método que involucra movimientos explosivos y rápidos para mejorar la potencia muscular. Por último, el método de entrenamiento de la velocidad se centra en realizar ejercicios a alta velocidad para desarrollar la capacidad de moverse rápidamente. Cada método tiene sus propias características y beneficios, y es importante seleccionar el más adecuado según los objetivos individuales de entrenamiento. La aplicación práctica de la preparación de la fuerza es fundamental para alcanzar los objetivos físicos deseados. En esta sección, se presentarán diversas estrategias y recomendaciones para diseñar un programa de ejercicio efectivo que mejore la fuerza. Se discutirán diferentes variables como el volumen, la intensidad y la frecuencia del entrenamiento, así como la selección de ejercicios que se ajusten a las necesidades individuales. Además, se abordarán los diferentes métodos de progresión y periodización para evitar el estancamiento y maximizar los resultados. Se analizarán también las consideraciones para adaptar el programa de fuerza a diversos deportes y poblaciones, teniendo en cuenta las demandas específicas de cada uno. Al finalizar esta sección, los lectores tendrán las herramientas necesarias para aplicar de manera práctica los principios fundamentales de la preparación de la fuerza.

Estamos en presencia de un libro de extraordinaria calidad académica y científica y de vital importancia para todos los interesados en el mundo de la fuerza en el entrenamiento deportivo.

Los autores



INTRODUCCIÓN

Según Matveev (1983) la preparación del deportista es el “proceso multifacético de utilización racional del total de factores (medios, métodos y condiciones) que permiten influir de manera dirigida sobre el crecimiento del deportista y asegurar el grado necesario de su disposición a alcanzar elevadas marcas deportivas” (p.183). El acento en las preparaciones física y técnica, teniendo en cuenta el nivel de ejecución de los ejercicios competitivos, así como las condiciones físicas que han de manifestarse para su ejecución, es de los elementos a realizar en su preparación el deportista, siempre considerando la base de estos factores

Por ello Matveev, (1983) considerada la preparación física como la educación de las cualidades físicas del deportista, manifestadas a través de las capacidades motoras indispensables en cada deporte, por lo que es condicionante de cada deporte. Es por eso que preparar la fuerza es uno de los componentes fundamentales de la preparación física del deportista, dada como “*la utilización racional del total de factores (medios, métodos y condiciones) que permiten influir de manera dirigida sobre el crecimiento de la fuerza muscular*” Duarte (2013).

Las diferentes disciplinas deportivas desarrollan la fuerza muscular usando al Levantamiento de pesas como un deporte auxiliar (Román 1987), mientras que este deporte considera a la capacidad fuerza como determinante en la preparación del pesista, dada su influencia sobre los ejercicios competitivos de Arranque y Envión. La clasificación de los ejercicios en el Levantamiento de pesas se divide en: clásicos, especiales, especiales combinados y los ejercicios auxiliares, estos ejercicios se desarrollan para mejorar la fuerza de los planos musculares, (brazos, tronco, piernas y combinados), así como los ejercicios para la preparación física general (Rapidez, Resistencia, Coordinación, etc.) que son tomados de otros deportes como la gimnasia, el atletismo, el fútbol, el baloncesto entre otros. (Cuervo y González 1990, Cuervo et al., 2003, Román 1999, 2011)

La preparación del pesista en estos ejercicios, se realiza a través de los cinco grupos que los organizan: los Arranques (clásicos y especiales), los Enviones (clásicos y especiales), las Cuclillas (auxiliar) y los Halones (especial-auxiliar) los primeros grupos (4) son los ejercicios propios del entrenamiento, mientras que los complementarios se realizan en el grupo “Otros”, donde se organizan los ejercicios auxiliares para el desarrollo de la fuerza



muscular y los ejercicios de otros deportes para mejorar las demás capacidades motrices. (Cuervo, 1989)

Las orientaciones iniciales sobre la preparación fueron dadas por el entrenador ruso Medvedev, las que estuvieron dirigidas en la ejecución de ejercicios con el propio cuerpo y el de otros deportes, considerando que los ejercicios con pesas como medio para desarrollar la fuerza permite igualmente el desarrollo de la velocidad, la resistencia y la flexibilidad, además del dominio técnico, pero no ofrece cómo planificar y cuánto ejecutar con estos ejercicios, fundamentando que: “*La práctica del deporte con pesas muestra que el atleta no puede lograr altos resultados sin un desarrollo físico multifacético*” (p.31). Enfatizando y diferenciando el entrenamiento de los novatos entre 15 y 18 años.

Es la categoría de 15-16 años del deporte de Levantamiento de pesas la preparación de la fuerza es una componente importante de su preparación física, ya que su cuerpo está en pleno proceso de desarrollo y transformación biológica Nelson (1988). Volkov, (1981) y Kazarian, (1985) por su parte, reflexionaron que desde los 13 años hasta los 17 se observa un crecimiento marcado de la fuerza muscular. Siendo el momento dentro del entrenamiento deportivo de considerar las fases sensibles del desarrollo (Hahn 1988; Grosser 1990, Ramos y Taborda 1999), teniéndose en cuenta que es el período ideal para desdoblar las fases de rendimiento e iniciarse hacia el alto rendimiento como parte de la vida deportiva de los pesistas (Matveev 1983), siendo el momento de concebirse un programa de entrenamiento para lograr un desarrollo que evite una disminución en las reservas energéticas de los jóvenes.

El deportista joven necesita del fortalecimiento de los planos musculares sin la producción de desproporciones, por lo que debe ser de mucho cuidado el organizar las cargas de entrenamiento. El deportista en su preparación no necesita de un desarrollo muscular excesivo, pero si de un buen incremento de la fuerza y de la velocidad como las capacidades determinantes, así como también de un excelente dominio técnico de los ejercicios competitivos. (Román 2011)

El artículo “*Entrenamiento de fuerza y velocidad en niños y adolescentes*” refiere que: “los deportes que requieren de un gesto acíclico necesitan de una rápida ejecución de la técnica, trayendo consigo que se produzca para la misma la aplicación de la fuerza necesaria



para vencer la resistencia externa que se produce a través de un coordinado gesto técnico” (Palial, 2005, p.8). En el Levantamiento de pesas se expresa el juicio que, solo con el empleo de la fuerza rápida al alzar la palanqueta y un uso racional de la técnica, se logra una buenaalzada, pero no se consideran recomendaciones en cómo dosificar la fuerza en los deportes acíclicos. Castro (2005) en su folleto “*Capacitación en iniciación deportiva en levantamiento de pesas escolar*”, enfatiza en considerar las fases sensibles para su desarrollo, pero no considera los componentes de la carga, ni la relación entre los ejercicios que deben existir.

Román, (1987) por su parte es del criterio que la preparación de la fuerza es una preparación física especial, realizándose a través de los ejercicios de Halones y Cuclillas, porque considera a la distribución de las fuerzas en la ejecución del ejercicio clásico (arranque y envión) de interés especial, donde se asocian los parámetros de fuerza con las fases del ejercicio según su dinámica (Dinamogramas) (Frolov (1980) citado por Román (1987), además de las potencialidades de la fuerza para ejecutar el ejercicio clásico.

Román, (1983) plantea que la preparación física especial se realiza por los resultados de los ejercicios especiales y clásicos siendo directamente proporcional al aplicarse los Halones de Arranque, el Clin con flexión y las Cuclillas por delante y detrás como los ejercicios auxiliares según las fases de los ejercicios clásicos y sus variantes, dirigidos siempre a pesistas de una adecuada maestría deportiva y no a pesistas iniciados.

El propio autor considera determinante el desarrollo de la fuerza general para las categorías escolares, siendo fundamental el fortalecimiento de los planos musculares que intervienen en la técnica de los ejercicios competitivos, no describiendo que carga emplear. Por tal motivo la preparación de la fuerza como carga integrada en el entrenamiento del pesista, se ordena e interrelaciona con sus componentes de la carga, dados en: los volúmenes generales para los diferentes ciclos de preparación (Matveev 1983), los tipos de fuerza y los planos musculares, la intensidad para cada tipo de fuerza, los ejercicios auxiliares por planos musculares según el movimiento de los ejercicios clásicos y los métodos para desarrollar la fuerza.

De forma práctica se aportan los procedimientos a realizar en cada etapa de la preparación para la fuerza, los componentes de la carga, su inserción en el plan anual, el control de la fuerza por cada mesociclos, con la confección de su modelo gráfico, la

Fundamentos de la preparación de la fuerza.

ISBN: 978-628-96001-8-6



distribución de las cargas por microciclos y por unidades de entrenamiento, se ofrecen los ejercicios auxiliares a ejecutar, y los ejercicios patrones para diagnosticar la fuerza muscular.



CAPÍTULO 1

LA PREPARACIÓN DE LA FUERZA. SUS BASES TEÓRICAS

1.1 La preparación de la fuerza. Inicios, características y desarrollo histórico.

Los chinos en sus textos abordan desde el año 3600 aC. como sus emperadores obligaban a sus educandos a ejercitarse diariamente, ya que quienes aspiraban a soldados del ejército debían pasar exámenes de fuerza, fundamentalmente en la Dinastía Chou (1122-249 aC.). En la India, Egipto y Grecia, quedaron claras en las esculturas, las formas de preparación de la fuerza, por ello el siglo VI aC. Se reconoció como la “Edad de la fuerza” (Siff y Verhoshansky, 2000).

En el siglo XVI aparecen escritos en los libros los primeros métodos de preparación con pesas, su evolución en el tiempo hizo que resurgieran nuevas formas de preparación de la fuerza, esencialmente en Europa. Varios textos como el de Thomas Elyot en Inglaterra en 1531; el de las universidades de Alemania y Francia, en 1744 Joachim Camerius profesor de la Universidad de Leipzig en Alemania, recomendaba las pesas como preparación o actividad para la escuela, ofreciendo estudios sobre su entrenamiento, (Siff y Verhoshansky, 2000).

En 1728 John Paugh en su artículo “*Tratado fisiológico, teórico y práctico sobre la utilidad del ejercicio muscular para restaurar la fuerza de las extremidades*”, daba a conocer las bondades terapéuticas del entrenamiento con pesas. El constante perfeccionamiento, y sus adelantos, provoca la aparición de algunos sistemas de preparación, ofreciendo las bases para la aparición del Levantamiento de pesas como deporte y la preparación con pesas de la fuerza para auxiliarse otros deportes.

Con la investigación y su aplicación como ciencia, en el siglo XX se inicia el mejoramiento de la fuerza como algo esencial y necesario, considerando Siff y Verhoshansky (2000) que (...) “*aún quedan muchas cosas por responder sobre la búsqueda de la ciencia y el arte del entrenamiento de la fuerza*” (...) (p.83).

El Levantamiento de pesas comienza a realizarse como práctica organizada del deporte con el primer campeonato mundial en la segunda mitad del siglo XIX, celebrado en Londres, el 28 de marzo de 1891, siendo posteriormente incluido en el programa de los primeros



Juegos Olímpicos de Atenas en 1896, más adelante se funda en 1905 la Federación Internacional de Levantamiento de pesas, IWF (International Weightlifting Federation).

Según las variaciones de la tecnología, los cambios experimentados en este deporte referente a su organización, la evolución de la palanqueta, la que se fabrica giratoria desde la segunda década del siglo XX, permiten realizar los ejercicios clásicos con una eficiente técnica. El modelo actual de palanqueta, se establece desde los Juegos Olímpicos de 1928. A partir de 1984, con la introducción de competencias para el sexo femenino se diseña otro modelo similar de palanqueta, pero con dimensiones menores en cuanto a peso, diámetro, siendo más apropiada para las mujeres.

El peso corporal tiene su origen en la alta influencia que posee la masa muscular en la fuerza máxima, ya que al principio los ejercicios competitivos tenían un alto predominio de la fuerza. Los de mayor peso corporal al realizar los ejercicios de competencia con menos destreza vencían a los competidores de menor peso, mientras que estos realizaban los levantamientos con una técnica más depurada, a pesar de estar entrenando bajo un mismo régimen metodológico, todo lo cual hace que surjan las divisiones de peso, haciendo más justas las competiciones (PIPD, 2022).

El número de ejercicios competitivos se reduce y se restringe el número de intentos, el tiempo para su ejecución también se reduce, es eliminado los ejercicios con halteras, mancuernas y con un solo brazo, al considerarse su influencia negativa sobre los planos musculares, y su marcado desarrollo unilateral del cuerpo. Desde el 1913, los ejercicios y los intentos se mantienen en tres por cada ejercicio clásico, mientras que el tiempo para cada intento disminuye de 3 minutos a un minuto en la actualidad, favoreciendo a disminuir la duración de las competencias e incrementando en atracción y emoción.

Los cambios provocan transformaciones en el proceso de entrenamiento, enfatizándose en la preparación técnica y realizando la preparación de la fuerza solo a través de los ejercicios de Halones y de Cuclillas.

La técnica de los ejercicios competitivos es perfeccionada por 3 vías, al optimizar el recorrido de la palanqueta en los ejercicios de Arranque y Clin, así como variando la segunda fase en el Halón, lo que permite mayor eficiencia de las piernas y disminuye la altura del



Halón durante el desliz y al variarse el desliz en tijeras por el desliz en cuclillas, haciéndolo más racional y el más utilizado en la actualidad.

Tales modificaciones accedieron a elevar los resultados competitivos y dar mayor rivalidad en los torneos, se incrementa la fuerza de las piernas en su preparación, por su relación directa con la estructura técnica de los ejercicios competitivos. Entre el 1920 y el 2004, los pesistas en las competiciones incrementaban el peso de la palanqueta entre intentos en múltiplos de 2,5 kg, ya en el año 2005 el cambio hacia la regla del kilogramo favorece el componente estratégico-táctico (Paz 2007), favoreciendo a los análisis para colocar mejor el peso a levantar y los saltos entre intentos.

1.2 El sistema muscular y la preparación de la fuerza.

Para el ser humano, la fuerza muscular se convierte en un componente esencial de su rendimiento y desarrollo, lo que hace que no se pueda eliminar de su formación deportiva Verhoshansky (1998). El resultado de una acción muscular que se inicia y se organiza en el sistema nervioso, es lo que se considera como fuerza, los diferentes tipos de fuerza facilitan la intensidad (el esfuerzo) a trabajar durante el entrenamiento de forma eficiente. Esta intensidad se define como el porcentaje de fuerza del máximo de uno de los ejercicios a realizar (Bompa, 2000). La fuerza muscular depende de varios factores al ser un fenómeno relativo estos son algunos de ellos:

- La orientación de la articulación.
- La variación del ángulo articular.
- Del tipo de movilidad.
- Del grupo muscular que interviene.
- La velocidad del movimiento:
- De la forma en la cual se genera.

No depende del diámetro del músculo, sino de la potencia de contracción que se hace en una estimulación nerviosa efectiva, siendo la base para su entrenamiento, provocando dos efectos básicos de adaptación (Verhoshansky, 2001):

- La acción muscular funcional (efecto funcional)
- La hipertrofia muscular (efecto estructural)



Iniciando por el estímulo neuromuscular, mientras que su hipertrofia es la evolución a largo plazo del tránsito por variados regímenes de estimulación. Se puede establecer dos tipos de entrenamiento para la fuerza según Verhoshansky (2001): **el funcional** y **el estructural**. La fuerza debe entrenarse del tipo funcional, esencialmente, con vistas a lograr cambios estructurales; la producción de fuerza máxima depende de la hipertrofia muscular en un grado óptimo.

El entrenamiento estructural con pesas produce flexibilidad del tejido muscular, es decir una hipertrofia, mientras que el funcional se vincula con objetivos de rendimiento, es decir la mejora de fuerza máxima, rápida, resistencia a la fuerza y la capacidad de reacción. El entrenamiento estructural produce un incremento del diámetro muscular y la fuerza de las fibras musculares, mientras que el funcional involucra la contracción de numerosas fibras musculares para producir un adecuado efecto de rendimiento, es decir de las coordinaciones:

- Coordinación intermuscular (grupos musculares).
- Coordinación intramuscular (dentro del mismo grupo muscular).
- El reclutamiento de fibras musculares (control de la tensión)
- La frecuencia de estimulación (números de momentos de contracción)
- La sincronización de la tensión (por tipos de fibras)
- Los procesos facilitadores o inhibidores del SNC con optimización de la fuerza.
- El aprendizaje motor (proceso cerebro/sistema nervioso central).

Estos elementos logran un crecimiento en la preparación de la fuerza, provocando una relación directa entre el incremento de la fuerza y la condición física como respuesta, provocando la adaptación biológica al esfuerzo. Estos fundamentos del entrenamiento funcional son la base para preparar la fuerza en el pesista, pues su planificación desorientada y espontánea por parte de los entrenadores en las categorías iniciales, atenta contra la adaptación al esfuerzo del pesista y a su condición física.

La condición física es: “la capacidad del cuerpo para realizar una tarea específica en condiciones específicas, donde la tarea se caracteriza por una tensión física y psicológica concreta” (Siff y Verhoshansky, 2000, p.101). Estos autores consideran al entrenamiento como: “el proceso de ejecución de una carga física concreta para conseguir un tipo específico de condición física” (p.103). Esta concepción sobre la condición física no se

relaciona solo con la capacidad del pesista para ejecutar eficientemente el ejercicio, sino también su preparación general.

Se puede afectar la condición física por el entrenamiento, pero su especificidad y los métodos empleados permitirán cumplimentar el principio hacia la adaptación específica dadas las exigencias específicas (Siff y Verhoshansky 2000). El organismo se adapta a las exigencias que se le planifican, cuando las cargas no excedan la capacidad de adaptación del organismo. El académico húngaro Hans Selye en 1936 denominó estos efectos como ley de adaptación general, los que han sido considerado para el proceso de preparación de la fuerza.

La presencia de 2 tipos de adaptación, una positiva (Rendimiento-Crecimiento-Reparación) y otra negativa (Decadencia-Daños-Enfermedad y Muerte), permiten decretar que la correcta preparación de la fuerza es la acción continuada de procesos favorables de adaptación, teniendo en cuenta los procesos de agotamiento, recuperación y los distintos tipos de cargas, por lo que el estancamiento, las lesiones leves pero continuadas son indicadores iniciales de una adaptación dañina (Siff y Verhoshansky 2000).

Consideran además que la fuerza con pesas se realiza con ejercicios para vencer resistencias externas. Las programaciones para producir fuerza, tienen variados objetivos:

- Elevar el ritmo de producción de la fuerza.
- Lograr generar grandes fuerzas en un período determinado.
- Lograr generar pequeñas fuerzas en un período prolongado.
- Aumentar la fuerza máxima.
- Aumentar la fuerza explosiva.
- Elevar la hipertrofia del tejido muscular y conectivo, entre otros.

Estas valoraciones sobre la preparación de la fuerza en el entrenamiento del pesista se enfocan en el incremento de la fuerza rápida, logrando que los músculos generen grandes fuerzas en un período corto de tiempo, utilizándose para ello métodos disímiles. Los métodos que más pueden emplearse soportan grandes volúmenes de entrenamiento (muchas repeticiones con cargas ligeras) es decir métodos extensivos (Román, 1999), estos pueden emplearse en pesistas escolares pero al inicio del entrenamiento como base para luego recibir mayores intensidades, pero con cargas que no estimulen una ampliación de la



masa muscular. Los métodos con una elevada intensidad y un bajo volumen se conocen como métodos intensivos.

Este método puede aplicarse en el segundo mesociclo de la preparación de la fuerza del pesista para posteriormente trabajar la fuerza rápida como tipo de fuerza característica del deporte. La programación del entrenamiento para la fuerza más tradicional centran sus variables en: *“la magnitud de la carga, el número de repeticiones y el número de series, los cuales son altamente incompletos y limitados en su efectividad sobre todo para un trabajo a largo plazo, específicamente como complemento para la preparación de los deportes”* (Siff y Verhoshansky, 2000, p. 29). Debiendo reflexionar en:

- El tipo de fuerza.
- La secuencia de ejercicios.
- La fuerza de músculos agonistas y antagonistas, estabilizadores y movilizadores.
- Los intervalos de descanso entre sesiones, series y repeticiones.
- Los intervalos de descanso/recuperación activos y pasivos.
- El desarrollo de la óptima amplitud de movimientos estáticos y dinámicos.
- La pérdida de fuerza en determinados grupos musculares.

Todos estos aspectos serán considerados para la concebir una preparación de la fuerza como una carga complementaria integrada en el entrenamiento del pesista escolar, para así estructurar esta parte de la preparación.

1.3 La preparación de la fuerza en el pesista.

El entrenamiento de la fuerza para los pesistas debe concebirse considerando las fases sensibles para su desarrollo, para lograrse bien organizado, estructurado y lógico. Las fases sensibles o períodos susceptibles, es donde el organismo responde a una mejor estimulación de las capacidades, donde se alcanzan los óptimos niveles para su desarrollo, fundamentalmente para las capacidades condicionales y coordinativas Hanh (1988), Grosser (1990).

El estudio de las características biológicas ha permitido demostrar que el aprovechamiento de las fases sensibles tiene influencia notable en la preparación del pesista. En los adolescentes es importante su conocimiento para el entrenamiento de la fuerza, pues es el período favorable de desarrollo, especialmente para determinados factores de rendimiento



deportivo (Winter 1980, Starosta y Hirtz 1989, Martin 1991, citados por Weineck 2005). Según Hanh, (1988) y Grosser, (1990) concebir la edad es fundamental para incrementar las capacidades físicas, tal como aparece en la tabla 1 referente a la capacidad de la fuerza.

Tabla 1.

Edades sensibles para la preparación de la fuerza. (Hanh 1988, Grosser 1990)

Capacidad física	10-12 años	12-14 años	14-16 años	16 – 18 años	18–20 años
Fuerza Máxima			X	XX	XXX
Fuerza Rápida		X	XX	XXX	
Fuerza Explosiva		X	XX	XXX	
Resistencia a la fuerza			X	XX	XXX

X Inicio cuidadoso de 1-2 veces por semanas.

XX Entrenamiento más intenso 3 veces por semanas.

XXX Entrenamiento de rendimiento.

Volkov (1981) y Kazarian (1985) mencionan también a las fases sensibles, en especial la capacidad de la fuerza, revelando que desde los 11 años inicia su crecimiento y desde los 13 hasta los 17 años se observa su incremento más significativo de la capacidad, sobre todo la fuerza rápida, causado por la producción de la testosterona, a partir de los 20 años este crecimiento de la fuerza se hace más lento. El desarrollo natural de la fuerza muscular se origina con la edad, en el período de maduración sexual la aceleración del desarrollo físico se produce hacia un incremento marcado de ella (Dvorkin y Medvedev 1983). Las causas de su incremento son debido al aumento de la masa muscular, haciéndose más visible a partir de los 7 años, creciendo con mayor intensidad entre los 12 y 14 años, en el período de maduración sexual.

El número de unidades motoras activas en la tensión muscular se incrementa con la edad, la fuerza aumenta más completamente durante la adolescencia producto al aumento de los reflejos motores, demostrando como influyen los ejercicios con pesas sobre el desarrollo



de la fuerza muscular sobre todo en las edades de adolescencia y juventud (Dvorkin y Medvedev 1983).

Por ello los pesistas alcanza sus mayores resultados deportivos, así como las regularidades de sus cualidades físicas, al hacerse necesaria la planificación de la carga con mayor objetividad. En este deporte es importante la fuerza, así como también el momento de su aparición (Dvorkin y Medvedev 1983).

Mientras que la fuerza rápida, logra su mayor dinámica de progresión entre acelerado y moderado entre los 11 y 16 años. La fuerza relativa de los grupos musculares se lleva a cabo entre los 15 y los 17 años, manteniendo su nivel a través de su entrenabilidad y del tiempo.

La categoría escolar del deporte Levantamiento de pesas es considerada la idónea para comenzar el desarrollo de la fuerza muscular, realizándose la preparación de la capacidad con mayor intensidad y en busca de un mayor rendimiento, según Volkov (1981), Dvorkin y Medvedev (1983) y Kazarian (1985). Así es demostrado que los procesos no pueden ser forzados al aplicarse cargas importantes en edades tempranas, porque estas pueden llevar a la retención del desarrollo deportivo, siendo reflejados en etapas posteriores donde sí se intensifica aún más el entrenamiento.

El progreso de un pesista para llegar al alto nivel, es un proceso establecido por leyes y principios del entrenamiento deportivo el cual se apoya en los procesos biológicos, fisiológicos y psicológicos, fundamentalmente, los que a través de la dosificación de las estructuras temporales, las cualidades físicas y las cargas de entrenamiento (Matveev 1983) se corresponden e interactúan entre sí, para lograr su efectividad a través de la edad y las habilidades para su mayor rendimiento. El conocer sobre las fases sensibles en la preparación de la fuerza del pesista, permite que se determinen volúmenes e intensidades adecuadas, garantizando un entrenamiento cada vez más superior y un tránsito correcto hacia edades con mayor madurez.

La preparación de la fuerza para su correcta realización, debe ser concebida bajo las mismas características y concepciones del Levantamiento de pesas, ya que en este deporte se aplica una técnica para lograr los movimientos de competición, con poca movilidad, un máximo esfuerzo con rapidez y explosividad y teniendo en cuenta la conducción estratégico-táctica (Paz 2007) a desarrollar en la competencia. Estos aspectos concatenados permiten



plantearse exigencias en condiciones anaeróbicas del organismo (Román 1999, Cuervo et al., 2003).

Por su parte una adecuada preparación psicológica según la edad es lo que requiere el pesista sobre todo en edades iniciales, la que se caracteriza por una gran excitabilidad y un frágil desequilibrio de los procesos nerviosos, lo cual provoca cambios en su estado de ánimo y en su conducta habitual.

El organismo de los adolescentes y jóvenes está predispuesto a una rápida fatiga, debiendo ser educados para regular estas sensaciones y percepciones con vista a que pueda ser evitadas; por ejemplo, la ejecución correcta de la técnica en los ejercicios con variados pesos hace que el pesista aprenda a autorregular el esfuerzo en cada uno de ellos (Rudik et. al., 1990).

También el carácter tiene su influencia en los momentos competitivos y en los procesos de recuperación, momentos donde se les enseña a realizar acciones de autocontrol emocional, este deporte demanda de una alta concentración de la atención para el levantador y un correcto desarrollo volitivo, permitiéndoles esforzarse de mejor manera para lograr sus objetivos individuales (Rudik et. al., 1990). Es por ello que los objetivos para desarrollar la fuerza muscular en la preparación general y especial de los pesistas escolares deben estar conformes a las necesidades de la capacidad motriz que sea diagnosticada al inicio de la preparación de manera individual, con vista a orientar los contenidos en función de dicha necesidad.

En el PIPD (2013, 2022) son colocados los contenidos ideales para la preparación de los ejercicios clásicos y especiales, pero carecen en el documento procedimientos adecuados hacia los auxiliares para la preparación de la fuerza en el grupo “Otros”. Por eso se hace necesaria su dosificación para demostrar las influencias que limitan su mejora, incremento o desarrollo. Las formas para dosificar esta preparación son diferentes y pueden producir efectos variados, su entrenamiento no reside en seleccionar un grupo de ejercicios de un artículo publicado porque no es este el que modifica el sistema neuromuscular sino hay que razonar también su forma de realización.

Existen dos teorías, una que el entrenamiento de la fuerza debe estimular los movimientos deportivos, igual al modelo de los movimientos, la velocidad, la curva fuerza-



tiempo, el tipo de contracción muscular, entre otros, mientras que el otro considera suficiente entrenar solo los músculos más relevantes sin mayor especificidad (Siff y Verhoshansky 2000). Ambos métodos mejoran el rendimiento, el primero es más preciso, mientras que el segundo es el utilizado al considerarse el más sencillo para la categoría escolar, además las faltas técnicas que conducen a los pesistas en estas edades, en ocasiones son producidas por debilidades en la fuerza de los planos musculares.

A de considerarse la estructura de los movimientos técnicos de los ejercicios clásicos y la influencia de los grupos musculares en estos movimientos, para así a continuación seleccionar los ejercicios auxiliares que deben ser empleados. Por eso la preparación de la fuerza, depende de las necesidades individuales del pesista, las que pueden ser mejoradas con el entrenamiento y el empleo de métodos más efectivos (Grosser 1990, Siff y Verhoshansky 2000).

La fuerza se hace proporcional según las dimensiones del músculo, los mayores músculos despliegan mayor fuerza, por eso, que los pesistas incrementen la fuerza de un año a otro deja ver que la fuerza depende de varios factores, ya que su peso corporal puede permanecer invariable. El músculo originará más fuerza si un elevado número de sus fibras se contrae simultáneamente y hace eficiente el envío de los impulsos de las fibras nerviosas hacia las fibras musculares y la coordinación de los esfuerzos.

En el movimiento humano, un músculo se debe contraer para romper su estado inicial de reposo e iniciar el movimiento, esta contracción tiene lugar bajo condiciones isométricas (Román 1999), cuando se haya desarrollado la suficiente tensión en las fibras musculares, es que da inicio la acción dinámica, es decir, solo la tensión muscular desarrollada puede vencer la carga externa, para producir una contracción concéntrica, de no producirse (tensión) la contracción es excéntrica (Román 1999, Siff y Verhoshansky 2000).

Siff y Verhoshansky, (2000) consideran que la dosificación de cualquier tipo de entrenamiento con pesas para producir un cambio funcional depende del reconocimiento de sus efectos, lo cual provoca siempre una hipertrofia, por lo que se considera que mientras mayor es la intensidad de la carga, mayor es la activación del aparato motor y la cantidad de tejido muscular que se activa, pero no de un incremento de la hipertrofia muscular, pues el volumen a trabajar juega su papel.



Estos aspectos brindan la importancia de crear planes para la preparación de la fuerza que al integrarse con las cargas de los ejercicios clásicos y especiales originen un efecto adaptativo con una frecuencia óptima, lo que no ocurre cuando la fuerza se realiza de manera libre o empírica, ya que el pesista al recibir dos cargas, una de los ejercicios fundamentales planificados (clásicos y especiales) y otra de los ejercicios complementarios (auxiliares) para la preparación de la fuerza, no planificados, hace que se produzca un incremento del volumen y la intensidad a realizar, lo que va provocando un retardo en el proceso de adaptación.

Debiéndose considerar que la dosificación de la preparación de la fuerza, sobre una base periódica y cíclica del entrenamiento para escolares, debe avistar cuatro elementos esenciales de manera general para su cumplimiento, permitiendo una lógica al proceso de desarrollo biológico y deportivo en estas edades (Ramos y Taborda 1999). El primer elemento es considerar el grado de adaptación, preparación y recuperación de los pesistas escolares, dado que su organismo se encuentra en un período adecuado para la ejercitación múltiple y no para un rendimiento de élite.

Es preciso considerar en las estructuras temporales, las características de los ciclos vacacionales, promoviendo más un proceso preparatorio y de recuperación que de altas marcas (Matveev 1983, Grosser 1991, Forteza 1999, Ramos y Taborda 1999, Dietrich 2003). El segundo elemento es considerar las estructuras temporales (macrociclos, mesociclos, microciclos y la sesión de entrenamiento) del entrenamiento para escolares, bajo los principios y lineamientos dados por Matveev, (1983), fundamentalmente en el cumplimiento de:

- El aumento máximo y progresivo de los esfuerzos.
- La unidad en la formación general y especial.
- La continuidad del proceso de entrenamiento.
- La ondulación de las cargas de entrenamiento.
- La división de la temporada en ciclos, haciendo corresponder los períodos como procesos pedagógicos a las fases de la forma deportiva.

La planificación debe considerar los períodos de descanso, debe realizarse anual y sistemática, variable, estable en cuanto al volumen y la intensidad, la mantención de la



progresión en la frecuencia y duración del entrenamiento y concebir el microciclo como el eslabón principal dentro de la periodización (Ozolin 1989, Año 1997, Ramos y Taborda 1999, Navarro 2003).

Otro elemento es la concepción de las fases sensibles para el desarrollo de las capacidades, considerando las características de las fases y etapas en la formación del pesista, para trabajar desde la fase de preparación básica que concibe las etapas de preparación previa y de especialización inicial como las etapas importantes de la vida deportiva del pesista que se inicia (Matveev 1983, Grosser 1990, Barrios y Ranzola 1998, Ramos y Taborda 1999).

Además debe concebirse la planificación periódica y cíclica del entrenamiento como un proceso pedagógico, multivariado, sistemático, preparatorio y promotor integral del progreso, para desarrollar simultáneamente capacidades condicionales y coordinativas con habilidades motrices básicas propias del deporte y de otras actividades, que transformen el entrenamiento de acuerdo a las características psicológicas y evolutivas de la edad, bajo el control del entrenamiento a través de toda su documentación (Matveev 1983, Hahn 1988, García, Navarro y Ruiz 1996, Ramos y Taborda 1999).

La preparación de la fuerza en el entrenamiento del Levantamiento de pesas no debe entorpecer el rendimiento deportivo, porque la interrelación entre sus ejercicios, deben considerar las características esenciales de los practicantes y la adquisición a largo plazo de las habilidades mediante el entrenamiento (Siff y Verkhoshansky 2000).

Siendo necesario valorar los aspectos que pueden incidir en la preparación según los tipos de fuerza, ya que las necesidades individuales de los pesistas, darán paso su desarrollo muscular. Se debe partir que se hace necesario considerar la fuerza absoluta, la cual constituye el indicador de la fuerza isométrica voluntaria máxima que puede producirse sin límite de tiempo ni de peso levantado, esta es considerada en algunas literaturas como sinónimo de fuerza máxima, siendo verdaderamente la fuerza involuntaria máxima (Verjoshansky 200, Román 2004).

Mientras que la fuerza relativa es la cantidad de fuerza producida por kilogramo de masa corporal (Verjoshansky 2001). Este índice es bastante utilizado para la comparación de la fuerza entre los pesistas de diferentes pesos corporales, aunque es más científica cuando se emplea para valorar los cambios en el tiempo.



Por su parte, la fuerza rápida se caracteriza por la realización con rapidez de un movimiento sin carga o un movimiento contra resistencias relativamente pequeñas, su valoración se caracteriza por la velocidad del movimiento. Esta fuerza representa la capacidad para producir la fuerza máxima en un mínimo de tiempo, describiéndose por la división entre la fuerza máxima y el tiempo de ejecución (Verjoshansky 2001).

La resistencia a la fuerza por su parte, se caracteriza por la capacidad de mantener el funcionamiento muscular en condiciones de larga duración, es la producción de la fuerza durante un período prolongado, velando por la mantención correcta de la postura (resistencia a la fuerza estática), así como la mantención de un trabajo cíclico con variaciones de la intensidad (resistencia a la fuerza dinámica) o la realización de forma repetitiva de esfuerzos explosivos (resistencia a la fuerza rápida) (Verjoshansky 2001).

1.4 La planificación en el proceso del entrenamiento de la preparación de la fuerza.

La planificación se ha vinculado a la socioeconomía, la cultural y lo científico técnico, como premisa o condición de desarrollo y a su vez como su resultante. Es un término manejado en contextos sociales y científicos, (Kazarian, 1985) como: (...) “*un proceso para determinar dónde ir y establecer los requisitos para llegar a ese punto de la manera más eficaz posible*” (...) (p.17).

En tal sentido (...) “la planificación como método y técnica de racionalización en el empleo de medios y recursos y en el proceso de toma de decisiones, con el fin de alcanzar determinados objetivos a través de acciones a realizarse en un plazo determinado, se aplica o puede aplicarse a cualquier actividad por la cual un individuo, grupo de individuos o institución quiere alcanzar determinados objetivos” (...) (Añó, 1997, p.109).

Hay elementos que son la esencia misma del concepto de planificación, tal y como plantea (Castellanos, 2001) al considerar:

- a. Su carácter proyectivo y anticipado, orientado al logro de un estado futuro deseable, solucionando problemas inherentes a una esfera de la realidad.
- b. Es un proceso reflexivo y creativo de toma de decisiones, identificando y seleccionando entre varias alternativas las más adecuada para alcanzar los objetivos.
- c. Su racionalidad en la selección de los recursos humanos y materiales, para asegurar factibilidad, viabilidad, eficiencia y eficacia.

- d. Su visión integrativa y sistémica, articulando los factores y elementos intervinientes de manera lógica y coherente.
- e. Su carácter flexible y dinámico, ya que las realidades del plan que se pretende organizar son complejas, multideterminadas y sobrepasan las proyecciones iniciales, dejando abiertas las alternativas de reordenar el proceso.
- f. Su naturaleza constructiva permite reestructurar las concepciones iniciales, afinando su comprensión y clarificando los fines a alcanzar, las problemáticas a resolver y los medios para lograrlo.

La planificación en el entrenamiento deportivo es la elaboración del plan o proyecto como proceso para obtener un objetivo (el rendimiento deportivo), con la determinación de alternativas y vías de acción que puedan conducir al éxito, decidiendo qué se va hacer (presente y futuro), cómo se va hacer, cuándo se va hacer y quién lo va hacer (García, Navarro y Ruiz 1996).

Por lo antes expuesto: “la planificación deportiva es la propuesta teórica constituida por la descripción, organización y diseño, de todos y cada uno de los acontecimientos del entrenamiento, en una determinada fase de la vida deportiva de un deportista, así como de los mecanismos de control que permitan modificar esos acontecimientos a fin de obtener un, cada vez más ajustado, proceso de entrenamiento, para que su destinatario pueda lograr los resultados deseados en la competición deportiva” (Reverter, Jové, Fonseca y Navarro, 2012, p.63).

La planificación no es más que un modelo hipotético sujeto a interpretaciones, con vista a controlar y reajustar los avances resultados deportivos. Por eso estructura y planificación son dos términos inseparables pero diferentes en la preparación deportiva, la estructura tiene carácter temporal, considera el inicio y fin del proceso de preparación y de competencia. Una correcta estructura del entrenamiento, garantiza la obtención de resultados y asegura la longevidad deportiva (Forteza 1999).

La planificación también constituye la dosificación de estructuras, partiendo de un plan global (macrociclo) y de varios planes parciales (mesociclos, microciclos y sesiones de entrenamiento) para lograr un objetivo final, alcanzar una correcta preparación de la fuerza



en los pesistas escolares, ha de considerar las características del deporte, los objetivos propuestos en cada etapa y el perfil del entrenador (García, Navarro y Ruiz 1996).

Algunos textos de planificación coinciden en determinar fases similares (Barranco 1993), tales como: fase de análisis, previsión, programación, realización y control.

La preparación de la fuerza debe iniciarse con un análisis del proceso de entrenamiento al que fue sometido con anterioridad el pesista escolar (estudio previo), para ajustar la planificación a sus posibilidades reales, conociendo el nivel de rendimiento de la temporada anterior, el nivel de cumplimiento de los objetivos trazados, el nivel de las capacidades motrices y los recursos de que se disponen para dar continuidad a la preparación.

Para la definición de objetivos debe partirse de la conducta terminal que se espera de un sujeto (García, Navarro y Ruiz 1996), su formulación debe tener claridad de su utilidad, ya que si se conocen las características de los pesistas y el entorno donde se realiza la práctica se pueden planificar los objetivos a realizar tanto intermedios como finales.

Estos (objetivos) obligan a conocer el nivel de cada uno de los componentes de la preparación del pesista, el físico, el técnico, el estratégico-táctico, el psicológico y el teórico, así como los incrementos futuros para mantener o elevar los niveles de rendimiento (Seirul.lo 2011).

El conocimiento del calendario de competiciones y la forma de competición permite determinar el momento de estar al más alto nivel de rendimiento considerando siempre los tipos de competiciones (principales y secundarias).

Mientras que para organizar las estructuras intermedias debe partirse que se emplee el macrociclo, los mesociclos y el microciclo. El microciclo es la estructura intermedia elemental del proceso de organización, ella concibe a la sesión de entrenamiento, quedando en esta la distribución de las cargas, las que se les exigen al pesista para la formación de su rendimiento (García Manso 1996).

Una vez que se disponen de las estructuras con objetivos bien definidos y la ubicación de las competiciones más importantes, se pueden determinar las acciones en un orden temporal lógico (secuenciación) y su duración (temporalización) (Sánchez Buñuelos 1995).



La selección de los medios de entrenamiento como otro de los elementos para lograr los objetivos previstos, han de tener un carácter específico, el medio fundamental a emplear en los pesistas escolares no solo es el equipamiento, sino los ejercicios auxiliares para el desarrollo de la fuerza, los que son fundamentales en los pesistas que se inician, se debe emplear el mayor número de estos, los que disminuirán con el tiempo al lograrse un mayor desarrollo físico y un mejor perfeccionamiento técnico.

La puesta en acción de la dosificación de la preparación de la fuerza se desarrolla, considerando su flexibilidad, los aspectos que pueden afectar su cumplimiento. Este momento de la planificación comprende dos aspectos: la ejecución y la evaluación (García, Navarro y Ruiz 1996).

La ejecución debe aproximarse al máximo a lo previsto en el plan de entrenamiento, a pesar de saber que son muchos los imprevistos, si se aparta mucho del plan se corre el riesgo de no cumplir con lo fijado, aspecto que debe ser siempre evitado.

La distribución de las cargas es una de las partes más importantes en la preparación de la fuerza dentro del entrenamiento, debe hacerse de manera racional y con la cantidad y forma adecuada, controlando la evolución, el volumen, la intensidad, el descanso y la duración (García, Navarro y Ruiz 1996).

La evaluación por su parte debe realizarse de manera periódica, permitiendo corregir defectos y así asegurar la eficacia de la preparación. Esta evaluación se puede realizar de cuatro formas, (García, Navarro y Ruiz 1996) a través de:

- a) el control de las cargas del entrenamiento: seguimiento al trabajo realizado en cada sesión de entrenamiento a través de la libreta de entrenamiento.
- b) el control al modelo de competición: seguimiento al resultado competitivo a través de los protocolos de observación y/o de competencias.
- c) el control de la evolución de la capacidad de rendimiento: seguimiento a través de la aplicación de los test físicos y técnicos. La detección de alteraciones en el proceso de entrenamiento debe emplear mecanismos correctores para reorientar el plan de entrenamiento.
- d) la evaluación final: evaluar a través del logro de los objetivos, de la estructura, del proceso, de la implementación de los métodos, de los resultados cuantitativos y

cuantitativos, de los efectos, del grado de satisfacción de entrenadores y pesistas, así como de la emisión de informes de resultados y la valoración en la toma de decisiones. Considerar la preparación de la fuerza en el entrenamiento del pesista escolar y el cómo realizarse, a pesar de lo escrito en el tema, aún se manifiesta insuficiente y empírico, por ello la necesidad de considerar con precisión su planificación, ya que la fuerza muscular como una capacidad motriz específica y su vinculación funcional con disímiles situaciones, hace que al seleccionar los métodos para planificarla sea necesario examinar las características fundamentales de su producción con respecto a la técnica de los movimientos de competición.

Para evaluar la forma externa de la actividad muscular hay que diferenciar los cuatro tipos: positivo o concéntrico, negativo o excéntrico, estático o isométrico y combinado, es bueno observar que los términos concéntrico y excéntrico son aplicados a los equivalentes de tensión muscular (Siff y Verkhoshansky 2000). La tensión se considera un fenómeno fisiológico que se clasifica en:

- Isocinético: cuando la variación en la tensión muscular se produce a una velocidad constante.
- Isotónico: cuando se produce un cambio en la longitud de los músculos, pero la tensión permanece constante.
- Auxotónico: cuando se produce un cambio en la tensión y en la longitud del músculo.
- Isométrico: cuando la tensión se desarrolla sin cambios en la longitud del músculo.
- Cuasi-isométrico: cuando la tensión y la longitud cambian a velocidad muy lenta.

Esta clasificación es importante para la preparación de la fuerza en el Levantamiento de pesas, la cual se considera una fuerza explosiva isométrica, la que se produce cuando los movimientos superan una resistencia, necesitando desarrollar una gran fuerza cuya máxima se alcance isométricamente al final del movimiento. Por ello es característica en este deporte la preparación de la fuerza rápida o explosiva para su entrenamiento (Román 2011).

Por su parte la fuerza especial constituye la aplicación específica de la preparación de la fuerza. Su planificación permite la realización con éxito de la actividad deportiva, pero solo es valiosa cuando se realiza con una metodología científica y se detalla el papel y el lugar



que ocupa esta preparación en el proceso de entrenamiento tanto a corto, mediano o largo plazo; sus estructuras y formas han creado la falsa visión de que la preparación de la fuerza retrasa el rendimiento deportivo.

La comunidad de científicos que han estudiado la fuerza muscular y su acondicionamiento al rendimiento deportivo, han desafiado prejuicios y han examinado el papel de esta, demostrando que la fuerza y la resistencia muscular son vitales para el logro de un rendimiento deportivo superior, sin embargo, no han sido del todo suficientes en componer una metodología para la preparación de la fuerza y de manera particular para el Levantamiento de pesas escolar.

Los métodos y medios para la preparación de la fuerza mejoran la capacidad durante los primeros meses, sobre todo en los principiantes, siempre que la intensidad se trabaje en un nivel adecuado, por ello los estudios para la aplicación de la fuerza deben hacerse con más de seis meses de aplicación (Román 1999, 2011).

Se reconoce además que cada pesista despliega una voluntad, ritmo y grado diferente de respuesta a un mismo tipo, calidad y cantidad de entrenamientos de la fuerza, es decir un mismo plan de preparación logrará efectos diferentes sobre distintos pesistas, he aquí la importancia del principio de la individualización.

La preparación de la fuerza para escolares que se inician en el entrenamiento de este deporte, debe promover el aprendizaje de los movimientos para que exista un efecto neuromuscular y mejore la técnica de ejecución de estos. El incremento de la fuerza produce cambios (Verjoshansky 2001) en:

- Aumenta la coordinación intermuscular. (cooperación general entre los distintos grupos musculares, entre las dos a tres semanas iniciales)
- Aumento de la coordinación intramuscular. Mejora funcional (cooperación entre las fibras de un grupo de músculos específicos, prosigue entre la cuarta y sexta semana siguiente)
- Aumento de la hipertrofia muscular. (Se produce por el aumento del tejido muscular, entre las siguientes siete a 12 semanas)
- El Estancamiento. Este cambio determina si es producto a factores neuromusculares o al crecimiento muscular, transformando el plan de preparación (momento analítico del



entrenador evitando afectar el rendimiento deportivo). El cambio debe hacerse en base al tipo de fuerza determinante del Levantamiento de pesas.

en los pesistas La fuerza debe producir una relación adecuada entre el proceso de adaptación y el rendimiento deportivo. Un estudio realizado por Siff y Verkhoshansky, (2000) muestran cinco variantes que describen la relación entre el proceso de adaptación y el rendimiento deportivo. Estos son:

1. Lineal: es característica de las capacidades motrices, es decir las capacidades dominantes que determinan el éxito deportivo.
2. Exponencial con rendimiento lento: es característica de aquellas capacidades que no son dominantes, sino indicadores de la forma física general, característica de los estadios iniciales, constituyendo la base del perfeccionamiento de las capacidades motrices específicas.
3. Exponencial con rendimiento rápido: es característica el nivel de desarrollo de las capacidades motrices específicas y en consecuencia el éxito en los logros deportivos. Es decir, la mejora del rendimiento deportivo requiere el desarrollo acelerado de las capacidades motrices específicas.
- 4 y 5. Ley de la potencia y otras funciones: estas variantes son propias de la variedad de capacidades motrices específicas y no esenciales para lograr la maestría deportiva.

Mientras aumenta la maestría deportiva, se puede transferir una capacidad de un grupo muscular a otro para lograr la ejecución de un movimiento, por ejemplo, en los pesistas iniciados hay una tendencia a emplear más los brazos que el tronco y las piernas al ejecutarse el ejercicio Arranque, pero al aumentar su maestría deportiva, las piernas son las que rápidamente pasan a realizar este trabajo.

Ahora bien, la fuerza absoluta y la máxima aumentan desde el inicio del entrenamiento y luego es la fuerza rápida la que comienza a crecer, este aumento es lineal ya que la velocidad de producción de la fuerza es mayor que la magnitud de la fuerza externa.

Según Siff y Verkhoshansky, (2000) en la medida que aumenta la maestría deportiva, es más evidente el carácter local de la especialización funcional y de la especificidad del trabajo de las capacidades motrices.



El desarrollo de cada cualidad influye de forma positiva en el desarrollo de las otras y de igual forma la falta de desarrollo de una o más capacidades limitan el desarrollo de las otras (Krestovnikov 1951 citado por Siff y Verkhoshansky 2000). Por ejemplo, el desarrollo de la fuerza y la velocidad mejora la capacidad para desarrollar la fuerza rápida (Zimkin 1956, Kruznetsov 1970), dado por el reflejo condicionado que provocan las actividades musculares aprendidas.

Existe una estrecha relación entre el mejoramiento de las capacidades físicas con el aumento de la maestría deportiva, es decir las mejoras en los factores físicos que intervienen en la actividad deportiva (capacidades motrices que determinan el éxito deportivo), se hacen más evidentes cuando también se incrementa la maestría deportiva.

Una capacidad muestra una importancia mayor mientras otra se vuelve menos importante, por ejemplo, hay deportes de velocidad-fuerza que tienden a reducir el trabajo de la fuerza explosiva y mejorar la capacidad rapidez para producir este tipo de fuerza, exceptuando al Levantamiento de pesas en que el incremento de la maestría provoca la percepción del incremento de la fuerza relativa. Esto corrobora la no aplicación de actividades para la fuerza absoluta en la mejora de la velocidad-fuerza, pues está probado su influjo negativo sobre la velocidad.

La preparación de la fuerza puede no ser del todo eficiente durante el primer año del pesista escolar, por lo que se recomienda identificar qué capacidades relacionadas con la fuerza (velocidad-fuerza, técnica-fuerza o fuerza-resistencia) se encuentran debilitadas, buscando realizar las tareas específicas individuales para mejorarlas. Todo progreso debe planificarse cuidadosamente para evitar lesiones y lograr alcanzar la maestría deportiva.

En nuestro deporte se integra la fuerza y la velocidad fundamentalmente, dando como resultado a la potencia, la cual consiste en realizar un movimiento explosivo en el más corto período de tiempo. Considerando estos aspectos y lo que proporciona la preparación de estas capacidades en las edades tempranas, es que apreciamos una alta relación metodológica entre ellas, sobre todo en las categorías escolares, pues deben ser desarrolladas en función de construir una sólida base para el entrenamiento especializado.

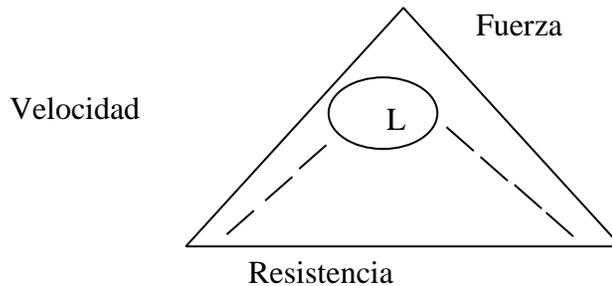
Compartimos el criterio Bompa, (1995) donde ilustra las relaciones entre las capacidades, graficando la relación de las tres capacidades básicas que ocurren en el levantamiento de



pesas (Figura 1), reflejando la fuerza como capacidad dominante, pero vinculada un tanto más a la velocidad con respecto a la resistencia.

Figura 1.

Relación entre las capacidades para los levantadores de pesas



Las capacidades físicas para logren un adecuado desarrollo debe realizarse bajo un trabajo específico y metódico, dado su efecto directo e indirecto sobre las otras capacidades, caracterizándose los métodos empleados y la especificidad del deporte, pues el desarrollo de una capacidad produce una transferencia hacia otra. Tales elementos permiten determinar que los planes de entrenamiento para edades iniciales deben tener como meta el desarrollo de la generalidad de las capacidades motrices, enfatizando en la fuerza como capacidad base para el mejoramiento del resto.



CAPÍTULO 2

LA FUERZA MUSCULAR EN JÓVENES Y MUJERES

2.1- Aspectos básicos para preparar la fuerza en adolescentes.

La preparación de la fuerza debe considerar como elementos esenciales para su correcto desarrollo a la edad, el sexo, la fuerza de los planos musculares y la técnica de ejecución de los ejercicios, encontrando que en la medida que los adolescentes crecen y se desarrollan, aumentan su fuerza muscular en correspondencia a la maduración y desarrollo de los sistemas reguladores y osteomusculares.

La influencia del sexo y la edad sobre la fuerza muscular ha sido bastante estudiada, coincidiendo sus investigadores en que esta capacidad se incrementa aproximadamente hasta los 20 o los 30 años, siendo entre los 25 y 30 años donde se alcanza la mayor fuerza muscular, mientras que a partir de los 30 comienza hacerse más lento su crecimiento. Teniendo en cuenta el sexo es conocido que las niñas después de los 16 años son dos tercios tan fuertes como los niños y que estos son un tanto más fuerte en la pubertad. Nelson (1982); Lamp (1985)

La fuerza en los niños aumenta rápidamente desde los 12 a los 19 años y de manera directamente proporcional al peso corporal, en las niñas esta capacidad regularmente aumenta desde los 9 hasta los 19 años, haciéndose más lenta hasta los 30 años, Laurence y Augustus (1981).

Bermúdez y Mac Person, (1987), al referirse a este aspecto de la edad y la fuerza muscular plantean que cuando la edad se incrementa en un año la fuerza muscular aumenta entre 5 y 10 por ciento de la fuerza promedio del grupo muscular, atribuyéndosele este logro al Sistema Nervioso Central (SNC), consideramos que en pesistas no entrenados este aumento puede llegar hasta un 15 por ciento, mientras que para pesistas entrenados puede estar el aumento entre un 18 y un 20 por ciento entre un año y otro de trabajo.

Gloper y Thess, (1973), consideran que la fuerza desempeña un papel importante en la formación y desarrollo general del niño, demostrando que muchos no alcanzan un



desarrollo potencial de rendimiento producto al insuficiente estímulo del aparato motor. Bigmann, (1973), señalado por Román, (2004) planteó que para el desarrollo de la fuerza es importante prestar atención especial a las potencialidades del organismo en etapa de crecimiento, pues el sistema óseo del niño es más elástico, dado por su menor calcificación, esta última culmina en el organismo entre los 17 y 20 años aproximadamente.

Por ello Jonat, (1974) señalado por Román, (2004), planteo que a pesar de la predisposición del organismo al rendimiento, reduciéndose en niños y adolescentes, fundamentalmente en el aparato motor y en el de sostenimiento, no debiéndose impedir el esfuerzo muscular, sino bien estimularlo, pero con un nivel de dosificación durante el entrenamiento, además a pesar de que la musculatura no está muy expuesta al sobreentrenamiento producto a la fatiga muscular, no debe temérsele a lesiones producto al entrenamiento forzado, ya que la mayoría de los segmentos que más se lesionan son las partes pasivas del organismo.

Por su parte, Karke y Kunt, (1978) señalado por Román, (2010), han planteado que los escolares pequeños no pueden concentrarse más que en una sola tarea a la vez y por poco tiempo, para estas edades es más racional y eficaz el entrenamiento en circuitos, siempre que los ejercicios estén dosificados según su nivel.

Stemler, (1977) señalado por Román, (2010), planteó que entre los 7 y los 9 años de edad la fuerza del tronco alcanza mayores resultados. Por eso los apoyos en la pared o sobre un soporte elevado, el trepar por barras y cuerdas, las tracciones en suspensión oblicua y los saltos con los pies unidos, son algunos ejercicios naturales y con una carga que representa el propio peso corporal, son eficientes para desarrollar la fuerza en la primera etapa de la edad escolar.

Ya para la segunda etapa conviene motivar el esfuerzo muscular de forma general y en aquellos grupos musculares importantes con ejercicios con el propio peso del cuerpo o con pequeñas cargas adicionales (balón medicinal, sacos de arenas, pomos de arenas, entre otros (Román, (2004).

Graus, (1991) señalado por Román, (2010) planteó que en edades escolares debe aprovecharse el afán natural de movimiento para obtener un desarrollo general completo y polivalente del aparato motor activo y pasivo, dirigiéndolos colocándolos en situaciones de

aprendizaje, donde los estímulos sean suficientemente elevados, con vista a fomentar el desarrollo muscular y el crecimiento óseo.

En la fase de pubertad el estirón de crecimiento se traduce en un alargamiento de la talla, provocando una falta de armonía pareja en las proporciones corporales, siendo desfavorable para la proporción entre la longitud de las palancas y el potencial de rendimiento de los músculos.

Bajo la influencia de las hormonas del crecimiento y de la hormona sexual, el cartílago de conjugación sufre una serie de modificaciones morfológicas y funcionales que lo hacen que disminuya su potencial para soportar grandes cargas.

Por ello entrenamientos demasiados elevados pueden poner en peligro la integridad del sistema locomotor, por ello en estas edades (adolescencia) es necesario desarrollar una musculatura robusta, no sobrecargando la columna vertebral, pues los cambios morfológicos comienzan a partir de los 15 años.

Considerando estos criterios podemos plantear que el entrenamiento de la fuerza para estas edades debe dirigirse a lograr una formación armónica general del organismo, a través de su variabilidad, atracción y adaptación a la edad en que se aplique.

Según Román, (2004), bajo estas circunstancias se ha demostrado que un 38 por ciento de los niños que practican deporte de alto rendimiento no presentan dolencias a través del aparato locomotor pasivo (huesos, tendones, ligamentos, cartílagos), ni desequilibrios musculares producto a debilidades de la musculatura de la espalda, los hombros, el abdomen y las piernas.

Todo esto es manifestado también en niños de 8 años en adelante, pero de acuerdo con su desarrollo biológico y cronológico tales como:

- Crecimiento muscular.
- Debilidad muscular.
- Producción de hormonas y enzimas.
- Vías energéticas aerobias y anaerobias.
- Crecimiento óseo y flexibilidad (morbilidad).



Estos resultados no son producto de la improvisación, ni la empírea, ni los buenos deseos del entrenador y el pesista, por el contrario, para alcanzar tales resultados se necesitan de inicio, condiciones naturales del atleta y largos años de entrenamiento sistemático.

Ahora bien ¿Cómo alcanzar resultados cada vez más elevados?, su solución más efectiva está dada por dos vías fundamentales:

- La selección de los futuros talentos en edades tempranas.
- La selección de los métodos más adecuados y racionales para alcanzar el resultado deportivo sin dejar de pensar en el ser humano.

La niñez y la adolescencia caracterizada por profundos cambios tanto morfológicos como funcionales, son etapas de tránsito entre la infancia y la plena madurez del individuo, observándose cambios en el aparato locomotor, el joven crece constantemente entre los 13 y los 15 años, trayendo consigo este crecimiento debilitamientos en el aparato locomotor, sin embargo, es la etapa en que es posible comenzar a desarrollar la fuerza máxima, pudiéndose trabajar sin temor a lesiones o afectaciones.

Dado el rápido crecimiento, el aparato cardiovascular presenta un desarrollo más lento, provocando consigo un aumento del ritmo cardiaco y de la presión arterial, el aparato respiratorio está también insuficientemente desarrollado y es baja su capacidad vital.

El sistema nervioso del joven es más inestable y se logran procesos de excitación sobre los de inhibición, apareciendo, dado las características antes señaladas de la aparición de la fatiga y la recuperación rápida de los elementos gastados.

Estos aspectos hacen que al entrenador más cuidadoso al planificar y dosificar las actividades para sus alumnos, es por ello que en ocasiones el entrenador se siente dudoso con el trabajo de la fuerza con pesas, pues muchos se manifiestan en que limitan el crecimiento y afectan el aparato cardiovascular, aplicando ejercicios naturales o con el propio peso corporal.

Estos aspectos son erróneos, considerando lo ya tratado con anterioridad, además el trabajo de la fuerza con pesas permite una dosis más exacta de que trabajar o dar al pesista, considerando sus principales necesidades.

Según Cuervo et al., (2003), existen varios factores que deben tenerse en consideración para la planificación de las pesas en edades escolares y adolescentes, estas son:



1. Objetivos del entrenamiento con pesas: Los ejercicios pueden utilizarse con dos objetivos fundamentales:

- Desarrollar los distintos tipos de fuerza como parte de la preparación física del deportista.
- Lograr un desarrollo compensatorio en deportistas con un incremento unilateral o descompensado.

2. Edad y sexo del deportista: Para determinar la carga que debe recibir el deportista es necesario conocer su edad, pudiéndose formar grupos de edades, lo mismo sucede con el sexo, el cual difiere en cuanto al rendimiento entre ambos y sus posibilidades de desarrollo

3. Experiencia motora: Es importante conocer si los deportistas han sido entrenados o no con anterioridad y sin han aplicado la fuerza con pesas en otras ocasiones.

4. Frecuencia y duración del entrenamiento con pesas dentro del ciclo semanal: La frecuencia es usualmente de 1 a 3 veces por semanas dependiendo del deporte y la etapa de entrenamiento en que se encuentre. Los entrenamientos duran entre 1 y 2 horas, con vista a mantener elevados los niveles de endrónenos en sangre.

5. Etapa de entrenamiento: La etapa contemplará la competencia fundamental, la cual presentará sus características, pero sin dejar de ejecutarse.

6. Ubicación del entrenamiento con pesasen relación con el entrenamiento específico: Puede ser ubicado antes o después, solo depende de los objetivos del entrenador. Si el entrenamiento con pesas tiene ejercicios simples, con movimientos de gran amplitud, es conveniente realizarlo antes. Si los ejercicios específicos son desconocidos o complejos es preferible la segunda variante. Si el entrenamiento específico va encaminado al desarrollo de la capacidad resistencia no debe efectuarse ese día entrenamiento con pesas.

7. Capacidad motriz clave para el deporte: El entrenamiento debe tener presente las capacidades específicas del deporte y utilizar el trabajo con pesas para desarrollar los diferentes tipos de fuerza desarrollando las más características. El 90 por ciento de

los deportes requiere de Resistencia a la fuerza y Fuerza Rápida fundamentalmente, en mayor porcentaje esta última con respecto a la primera.

8. Selección de los ejercicios adecuados: Deben ser seleccionados los ejercicios adecuados y que más se asemejen a los movimientos específicos, según la acción deportiva, debiéndose combinar estos en dependencia de su posición (parado, Sentado, Acostado, Inclinado) considerando la influencia del peso sobre la columna vertebral, debe recordarse los tipos de fuerza y como trabajarlos según las etapas.

9. Peso de la palanqueta: La forma más utilizada es la planificación del peso de manera colectiva sobre todo para escolares y principiantes, pudiéndose subdividir por subgrupos, más adelante se les educará para el cálculo individual según el resultado máximo de los ejercicios. El peso entre el 30 y el 70 por ciento para estas edades no es perjudicial para nada.

10. Postura correcta durante la ejecución de los ejercicios: Debe prestarse especial atención en cada ejecución del movimiento, haciéndose énfasis en la vista, el tronco, las piernas, el agarre y la sujeción. Todos estos elementos contribuyen a evitar lesiones y deformaciones óseas.

Con vistas a lograr un trabajo efectivo del desarrollo de la fuerza en edades escolares recomendamos:

- Evaluar sistemáticamente el estado físico y funcional de los deportistas.
- Realizar pruebas de control de ejercicios básicos y específicos del deporte y de la fuerza, con vistas a evaluar los progresos obtenidos.
- Lograr acostumbrar al deportista a la pulsometría, la cual permitirá hacer adecuaciones al entrenamiento del día según las condiciones del organismo.
- Mantener una estricta observación de los cambios que pueden ocurrir con vista a efectuar los diferentes cambios que pueden lograrse durante la preparación de los escolares y jóvenes.

2.2- Características anatomofuncionales de las mujeres para la preparación de la fuerza muscular.

Quisiéramos tratar de manera independiente la preparación de la fuerza para las mujeres. Debemos partir de la diferencia desde el punto de vista funcional entre ambos organismos



(mujer y hombre), el cual es de suma importancia considerarlos a la hora de concebir el entrenamiento, sobre todo para el sexo femenino.

Algunos aspectos anatomofuncionales hacen diferencian entre ambos sexos, estos aspectos han sido muy bien abordados por Rodríguez, (1998) y Cuervo et al., (2003), ellos son:

-La talla: El hombre es más alto que la mujer entre un 8 y un 10 por ciento, es decir entre 10 y 13 cm aproximadamente.

-El peso corporal: La mujer presenta entre 10 y 20 por ciento menor peso corporal que el hombre, es decir entre 7 y 8 Kg aproximadamente menor, presentando menor volumen y fuerza en los músculos esqueléticos, haciéndolos más débiles y elásticos. La relación de la masa muscular con el peso corporal total es entre 32 y 35 por ciento, mientras que en los hombres es entre un 40 y un 50 por ciento aproximadamente.

-Porcentaje de grasa: La mujer posee mayor porcentaje de grasa, oscila entre un 16 y un 20 por ciento en el organismo, mientras que en los hombres es de un 12 a un 14 por ciento. Este aspecto para las féminas constituye una reserva energética que va creando desde edades tempranas, con vistas a enfrentar los procesos menstruales y el embarazo. Para la actividad física y deportiva este constituye un factor negativo, sobre todo para aquellas que se quieren dedicar a eventos de velocidad, fuerza y potencia.

-Grupos musculares: Dado los menores niveles de hormona testosterona plasmática 30 ng/dl por 400 a 1000 ng/dl en el hombre, hacen que la masa muscular este un 10 por ciento menor en las mujeres, viéndose reflejados en los grupos musculares con actividad funcional más compleja como es, los músculos de la espalda, la cintura escapular y el abdomen, teniendo menor fuerza. Generalmente la mujer posee un tronco más largo y flexible, con músculos más débiles, apareciendo posturas inadecuadas como los hombros caídos y los omóplatos separados y dirigidos hacia fuera.

-Los músculos del abdomen deben ser preparados para soportar una carga mayor, al considerar el período del embarazo, según Yagunov, (1973), planteó que los músculos de la región pelviana garantizan la posición normal de los ovarios y actúan directamente sobre el parto.

-Las caderas son más anchas y bajas en las mujeres, por lo que el centro de masa del cuerpo es más abajo, las caderas constituyen un anillo óseo de defensa de los órganos internos y del feto durante el embarazo, observándose que la distancia entre la pelvis y la articulación coxofemoral es mayor que en el hombre.

El tórax en la mujer es más pequeño, por lo que serán también más pequeños los diámetros y circunferencias de los músculos y órganos en esta zona, pero con mayor amplitud, logrando una mejor respiración torácica completa, sobre todo en la segunda mitad del embarazo, cuando las dimensiones aumentadas del útero hacen limitada la respiración diafragmática.

-La capacidad vital: En los hombres es menor entre un 20 y un 25 por ciento, es decir es 1000 cc menor, además en un minuto pasan por los pulmones de la mujer de 3 a 5 litros de O₂, suministrando a todo el organismo entre 150 y 180 cc, mientras que en el hombre en la misma unidad de tiempo circulan hacia los pulmones de 5 a 7 litros, posibilitando un suministro al organismo de hasta 200 cc de O₂.

-Características cardiorrespiratorias: La mujer posee una mayor presión arterial y mayor frecuencia respiratoria y cardíaca, presentando menos el tamaño del músculo cardíaco y el peso de este, oscilando entre un 10 y un 15 por ciento con respecto al del hombre, haciendo diferente los volúmenes y capacidades cardíacas.

-El conteo de glóbulos rojos: Este conteo en sangre para la mujer es de un 15 por ciento menor (4 800 000/mm³) por lo que la concentración de la hemoglobina que transportará la sangre es menor, manteniendo los valores normales de 12 – 14 g/% y de un hematocrito de 42 ± 5,0 cm³/%. Este aspecto influirá de manera directa en el ciclo menstrual.

-Ciclo menstrual: Particularidad de la mujer que se inicia aproximadamente entre los 10 y los 14 años y se mantiene hasta los 45 o 48 años. Presenta una duración entre 21 y 42 días, para los ciclos normales es de 28 días para un 60 por ciento de las mujeres y en menor por ciento en ciclos de 42 días, según investigaciones al respecto.

Esta fase también denominada ciclo ovárico, período endometrio o período menstrual tiene en cuenta la fase folicular donde ocurre la maduración del folículo ovárico de hormonas hipofisarias, estimulante de los folículos (FSH) que estimula el ovario en la producción de



estrógenos, luego de la ovulación ocurre la formación del cuerpo amarillento denominado fase Luteínica, donde predominan las hormonas Hipofisarias Liberante (LH) y la hormona ovárica progesterona que al no ser fecundado el óvulo se desencadena en la menstruación.

Es importante conocer las fases o etapas cuando ocurren cambios en la capa endometrial producto a la influencia de las hormonas, estas son: proliferativa, ovulatoria y degenerativa (Premenstrual, Ovulatoria, Postovulatoria, Menstrual y Postmenstrual).

Por ello es aconsejable para el entrenador conocer las fases por la que atraviesa el organismo de sus pesistas, lo cual le permitirá dosificar las cargas externas, cuando se trabaja con cargas superiores, pues debe recordarse que en el organismo femenino están ocurriendo cambios significativos tales como:

- Aumento de la frecuencia cardiaca.
- Aumento de la presión arterial.
- Cambios de la composición de la sangre.
- Disminución de las posibilidades de fuerza.
- Disminución de la resistencia y la velocidad de reacción.
- Excitabilidad del Sistema Nervioso Central (SNC).

Estos cambios ocurren en mayor medida en la fase ovulatoria y premenstrual, no obstante, las deportistas de alto rendimiento sobrepasan estas fases en mejores condiciones, existiendo un porcentaje elevado en que el ciclo tiende a durar entre 3 y 5 días y atletas que sus mejores resultados deportivos los han logrado bajo los efectos del ciclo menstrual. Este último aspecto es debido a la alta producción de estrógenos, lo cual influye de manera directa en el rendimiento orgánico, es el llamado “Doping Natural” que auto produce el organismo y funciona durante el esfuerzo deportivo.

Consideramos a pesar de ello deben ser respetadas las cargas planificadas y variarse en casos extremos, haciéndolas coincidir según los días del microciclo y las fases (Tabla 2): Por ejemplo, fase premenstrual (1er. Día), menstrual (3 días) y ovulatoria (1 día), con vistas a evitar sobreentrenamiento y fatigas, la relación entre fase y carga pueden ser:

**Tabla 2.****Relación fases menstruales y las cargas a realizar (Lisitskaya, 1982))**

Volumen e Intensidad

Fases	Duración (días)	de las cargas
Menstrual.	3 – 5	Media.
Postmenstrual.	7 – 9	Grande.
Ovulatoria.	3 – 4	Media.
Postovulatoria.	7 – 9	Grande.
Premenstrual	3 – 5	Pequeña.

La menstruación y el rendimiento deportivo en la mujer debe ser un proceso de total naturalidad y entendimiento entre entrenadores y atletas, pues es un tema problemático, ya que se encuentra en la literatura médica información que en ocasiones es discordante, pudiéndose demostrar que el rendimiento deportivo no varía en las fases del ciclo, existiendo un criterio bastante generalizado en las pesistas y es que no tienen inconvenientes de competir en período menstrual.

Poco a poco debe prepararse a la pesista para que pueda cumplir la carga diaria de entrenamiento y durante este período pueda efectuarse un minucioso autocontrol, respondiendo siempre los ejercicios a las particularidades psicológicas de la edad, el entrenamiento general y el estado de salud. El entrenador debe siempre recordar que su atleta es una mujer, futura madre y debe ser sana, fuerte, ágil y resistente, conservar siempre su feminidad y poseer todas las cualidades de un miembro activo de la sociedad.

Debe el profesor tomar en cuenta la inestabilidad emocional de algunas que no posean una vasta experiencia motriz y se sientan inseguras de sus fuerzas, convirtiéndose en mujeres sumamente susceptibles, temerosas de demostrar sus verdaderas potencialidades, negándose en ocasiones a realizar determinados ejercicios; en tales casos el profesor debe saber reaccionar ante cualquier comportamiento, es por ello que el conocimiento de las potencialidades de cada pesista contribuirá con el propósito de saber obtener de ellas sus mejores fuerzas logrando una buena motivación y mantención de buenos estados de ánimo.



Para el trabajo con mujeres es necesario un control médico-pedagógico sistemático y la comunicación de sus resultados, elevando consigo el interés y actitud consiente en el entrenamiento. Cuanto menor sea el desarrollo físico de la mujer, más variado será el contenido de los ejercicios y su progreso (lento) en el aumento de la carga. Debe atenderse a los ejercicios que forman una figura correcta, los ejercicios variados ejercen una amplia acción sobre el organismo, contribuyen sobre el descanso activo, disminuyen el agotamiento, la motivación y excluye la aparición de desviaciones posturales y funcionales. Los entrenamientos bien programados aseguran una preparación multilateral, mejora la salud y una prolongación de la vida deportiva. Los ejercicios con pesas son fáciles de dosificar, pudiéndose realizar de variadas posiciones, de manera individual o agrupando el trabajo por planos musculares, puede variarse el ritmo del movimiento y el régimen de actividad muscular. Además, considerando el principio que el Deporte y la Educación Física, debe dirigirse la planificación del entrenamiento y sus ejercicios al fortalecimiento de los músculos de:

-La Espalda: El fortalecimiento de la musculatura de la espalda garantiza a la mujer la adopción de una postura correcta, los ejercicios más recomendables para lograrlo son las Reverencias, Hiperextensiones del tronco, las torsiones.

-El Abdomen: Un buen fortalecimiento de los músculos abdominales garantizan junto a la espalda una postura correcta, influyendo en la fijación de los órganos internos y su preparación para la reproducción. Los ejercicios más utilizados son las flexiones del tronco y la elevación de las piernas en la tabla abdominal, en la espaldera o en el suelo, solos o con ayuda de un compañero.

-Brazos y Cintura Escapular: El fortalecimiento de esta musculatura además de contribuir a la estética femenina influye positivamente en los músculos de los pectorales y los que se insertan a la escápula, ayudando para la actividad diaria y voluminosa que realiza la mujer tanto en el centro de trabajo como en el hogar. Los ejercicios que pueden aplicarse son las fuerzas sentados, parados y acostados, los remos y las elevaciones de los brazos con mancuernas.

-Las Piernas: Fortalecer esta parte del cuerpo permite a la mujer activar la circulación sanguínea en toda la extremidad, contribuyendo a que se reduzcan y en muchos casos



desaparezcan las venas (varices), así como el realce de la belleza femenina. Los ejercicios más utilizados son las tijeras, las cuclillas, las flexiones, extensiones y los gemelos; los saltillos con pesas también favorecen el fortalecimiento de esta extremidad.

Cuando la mujer es sometida a actividades físicas bien dosificadas las diferencias morfofuncionales se pueden hacer infinitas, el hecho de que existan diferencias biológicas y morfológicas como se ha dicho anteriormente no puede privar al sexo femenino a la práctica de diversos deportes, con gran auge en la actualidad.



CAPÍTULO 3

POSTURAS, CORRECCIONES Y TERAPÉUTICA

3.1 Posturas y Lesiones. Sus correcciones.

La ejecución correcta de los movimientos es uno de los factores esenciales en el logro de los resultados deportivos, pues la distribución equitativa de las fuerzas permite utilizar los músculos que verdaderamente intervienen en el ejercicio, con un ahorro considerable de energías en la ejecución del movimiento.

3.1.1. Posturas

Cada ejercicio tiene su postura y varios parten de una misma postura, pero las tres partes del cuerpo más importantes para cualquier movimiento son:

- **La Cabeza**: Su posición es erguida, con la vista al frente, en un ángulo entre 35°-45° grados aproximadamente, denominada “*El timón del cuerpo*”, por contribuir a mantener la espalda erecta y a las extensiones y flexiones hacia arriba de los brazos. Si se baja la vista, se inclina el tronco y los brazos hacia delante, provocando un desbalance, de igual manera sucede hacia detrás. En los pesistas hay una tendencia a mirarse a sí mismo cuando ejecutan los movimientos de un ejercicio, lo que puede provocar malas ejecuciones o la intervención de otros planos en la ejecución del movimiento, por eso la vista es importante mantenerla siempre al frente y evitar tener personas al frente y cerca cuando se ejecutan los ejercicios.

- **El Tronco**: Es una parte esencial y su función está en mantener la posición erecta del cuerpo, debe permanecer contraída en cada movimiento para conservar una buena posición y el aprovechamiento de las palancas de las extremidades, es por ello que la musculatura que la integra debe estar bien fortalecida con vista a lograr una correcta posición y ejecución de los movimientos

- **Las Piernas**: En dependencia de algunos ejercicios es importante que estas se mantengan al ancho de los hombros y en algunos ejercicios un poco más ancho, todo esto permitirá que el centro de masa se mantenga correcto, lo cual provocará que los movimientos se ejecuten adecuadamente.



Estos tres elementos permitirán adoptar una correcta posición, no obstante, al incrementarse la intensidad de la carga se tiende a deformar la técnica y la postura en la ejecución, sobre todo en los pesistas que se inician en la práctica, pudiendo ser una demostración de que existe debilidades en la musculatura que interviene en la ejecución del movimiento.

3.1.2. Lesiones

Las lesiones son más comunes y tienen un mayor riesgo en niños y adolescentes, ya que los grupos musculares como la cintura escapular (abdomen y espalda) poseen gran debilidad, así como, las lesiones del cartílago del crecimiento, hace que en estas edades sea importante incluir ejercicios para evitarlas.

El cartílago del crecimiento se encuentra situado en tres puntos principales del organismo: En el plato epifisal, en la inserción apofisal y en el cartílago con las superficies de las articulaciones. Cervera et al., (1996) plantea que graves lesiones son producidas en los platos epifisales antes de la osificación, fundamentalmente en la pubertad, provocando una detención en el crecimiento longitudinal del hueso.

Las lesiones en la inserción apofisal del cartílago del crecimiento el cual une al hueso con el tendón provocan un fuerte dolor en las articulaciones y la posibilidad de separación del tendón con el hueso. El cartílago articular absorbe los impactos entre los huesos de la articulación provocando dolor cuando se producen endurecimientos del cartílago. Estas lesiones pueden ser provocadas por accidentes deportivos, microtraumatismos, entre otros, los que pueden producir una lesión por sobreuso.

Lesiones en la columna vertebral y la espalda.

Entre los huesos de la columna vertebral encontramos los discos intervertebrales, los que están conformados de un material gelatinoso altamente absorbente a las presiones, los que pueden romperse por un excesivo estrés y presionar los nervios internos o cercanos a la médula espinal, causando un dolor grave y debilitante. Como dijimos anteriormente, en las posturas la espalda está involucrada directa o indirectamente en la mayoría de los movimientos, ya que cualquier peso soportado con los brazos o los hombros transmiten la fuerza generada a la espalda.



Cervera, (1996) señalado por Román, (2010) refiere que el poco desarrollo en los jóvenes de la musculatura y la columna vertebral lleva consigo un alto riesgo de lesión y dolor de espalda es común encontrar la lordosis lumbar durante la pubertad y en los niños, dado a la poca fuerza en la musculatura isquiotibial y al crecimiento de la porción de las vértebras lumbares más que la porción posterior de estas.

Las causas principales de lesiones en la espalda pueden ser producto a:

1. Inadecuada técnica en el levantamiento.
2. Levantamiento incorrecto de pesos submáximos.
3. Excesivo arqueamiento de la espalda.

Recomendamos para evitar este tipo de lesiones:

1. La espalda debe adoptar una posición plana o de ligero arqueamiento.
2. Uso de cinturones especiales en ejercicios que estresen la espalda.
3. Lograr una postura adecuada en la ejecución de los movimientos.
4. Realizar ejercicios lumbares, abdominales y de flexibilidad en la zona abdominal e isquiotibial con cargas pequeñas y un mínimo de 10 repeticiones.

Lesiones en los hombros.

Esta articulación es muy tendente a lesionarse a causa de su estructura y a las presiones que se enfrenta. La estabilidad del hombro depende de los ligamentos, cápsula articular y músculos, los rotadores del hombro y los músculos pectorales guardan la cabeza del húmero en su posición.

Los movimientos del hombro provocan fricciones unas estructuras con otras, causando molestias en ligamentos, tendones y músculos. Es importante tener un cuidado especial en la técnica de los ejercicios donde intervenga directamente la articulación.

Lesiones de la rodilla.

La patela y el tejido conectivo que rodean a la rodilla son los más susceptibles a recibir las mayores fuerzas que se generan en la misma. La patela tiene como función principal la de mantener el tendón del cuádriceps lejos del axis de la rodilla para así aumentar el momento de fuerza en el cuádriceps y su ventaja mecánica. Las altas fuerzas que genera el tendón patelar pueden conducir a una tendinitis.



El uso de rodilleras no es muy usual, pero puede ser utilizado para la estabilización de la rodilla y evitar consigo el miedo a lesiones en la zona. De forma general podemos plantear que al comenzar la práctica de los ejercicios con pesas sobre todo en estados iniciales, diminutas molestias musculares lesiones o inflamaciones de la estructura muscular son provocadas por razones tales como:

1. Lesiones miofibrilares en la membrana de la banda I.
2. Acumulación de ácido láctico.
3. Tensión muscular desarrollada.
4. Gran carga metabólica.

Para evitar estas lesiones es aconsejable la realización de una actividad moderada después del entrenamiento y en los días posteriores.

Lesiones más frecuentes.

Según lo abordado por Román I., (2004) las lesiones más frecuentes son:

1. Músculo tendinoso (tendinitis de inserción del cuádriceps y rotula).
2. Cápsula – ligamentoso (esguince).
3. Óseas (espondialisis y fractura).

Lesiones de localización topográfica.

1. Rodillas. - 30 por ciento
2. Columna Lumbosacra. – 18 por ciento
3. Hombros. – 15 por ciento
4. Muñeca. – 13 por ciento
5. Codos. – 10 por ciento
6. Manos. – 6 por ciento
7. Otros. – 6 por ciento

Lesiones por localización estructural.

- 1.Rodillas: Tendinitis de inserción, esguince, osteocondritis, condromalacia.
- 2.Columna Lumbosacra: Esguince, Espondialisis (rotación vertebral).
- 3.Hombros: Tendinitis del manguito rotador (Supraespinoso, infraespinoso y redondo menor), capsulitis y tendinitis de la porción larga del Bíceps.
- 4.Muñeca: Capsulitis, fractura del escafoides y tendinitis.



5. Codo: Esguince, epicondilitis y epitoclitis (dentro del codo), neuritis cubital.

6. Manos: Capsulitis del primer dedo e hipergeratosis (callos).

Estas lesiones pueden estar dadas por una serie de factores que influyen en gran medida en su aparición, estas pueden estar dadas por una serie de factores predisponentes como son:

- Malformaciones congénitas.
- Mala congruencia patelar.
- Discrepancias de miembros inferiores.
- Falta de flexibilidad articular, entre otros.

También encontramos factores desencadenantes que influyen en las lesiones o traumas como lo son:

- Microtraumas por sobreuso.
- Deficiencia técnica.
- Calentamiento.
- Dosificación de las cargas.
- Uso de profilaxis.
- No uso de medios de protección.

Es de destacar que para su erradicación Román I., (2004) hace referencia a varios elementos para tratar estas lesiones, las que pueden diferenciarse a través de su vía de aplicación, dentro de ellas encontramos:

- Tratamiento conservador: Profilaxis, crioterapia (hielo), baños de contraste, ejercicios de flexibilidad y estiramiento, masaje general y local, hidromasaje y parafina.
- Tratamiento medicamentoso: Antiinflamatorios, analgésicos, relajantes musculares.
- Tratamiento rehabilitador: Medios físicos, corrientes, ultrasonidos, magneto, láser, calor (superficial y/o profundo).
- Tratamiento quirúrgico: Intervención quirúrgica.

Correcciones y terapéutica para la prevención de lesiones.

Un elemento esencial en las medidas y corrección de las lesiones y traumatismos que pueden ocurrir durante las sesiones de entrenamiento con pesas son las formas organizativas que pueden ser aplicadas:

- Tradicional o en ondas.
- Circuitos. (Por tiempo y por repeticiones)
- Intervalos. (por tiempo y por pulsaciones)

Debe existir plena seguridad en los medios e implementos que se utilizan como son: los soportes altos y bajos, los bancos de fuerza acostada, fuerza inclinada y otros, así como las palanquetas, los collarines, las alteras, mancuernas u otro implemento.

Desde el punto de vista del pesista, este debe estar preocupado por el agarre, la sujeción y la distancia de los brazos y las manos con respecto al implemento, para que se logre un agarre equilibrado y parejo.

El pesista debe entrenar con ropa cómoda y zapatos con tacón, de no poseerlo para las cuclillas fundamentalmente debe colocar pequeños calzos en los pies, con sumo cuidado, pudiendo evitar un tirón en la articulación del tobillo. Al efectuar ejercicios con cargas máximas o submáximas deben siempre estar presentes dos compañeros para guiar la palanqueta y ayudar al compañero, es importante también la colocación de collarines en los ejercicios de giro específicamente para el tronco con vista a evitar la salida de los discos de la palanqueta.

En general hay una gama de medidas higiénicas y de seguridad importante a cumplir para lograr exitosamente el trabajo con pesas, a continuación, daremos a conocer algunas de ellas para su aplicación:

1. Aconsejar al pesista en la correcta ejecución de los movimientos y el conocimiento técnico de los ejercicios.
2. Aplicar ejercicios rehabilitadores y recuperadores preventivos de lesiones más comunes, así como el fortalecimiento de la musculatura que por lo general más sufre en su actividad.
3. Realizar un profundo y adecuado calentamiento general y específico con vista a elevar la temperatura y acondicionar la musculatura que participa, incluyendo estiramientos al inicio y al final de cada sesión de entrenamiento con pesas.
4. No debe ignorarse los dolores articulares, pues con el tiempo pueden convertirse en lesiones crónicas, puede en ocasiones trabajarse otro segmento del cuerpo, si no afecta la zona lastimada.



5. Es recomendable luego de cada entrenamiento masajearse con hielo, o sesiones de masajes locales o generales como otra vía de recuperación.
6. Es importante buscar la ventilación del área, así como mantenerse hidratado durante el entrenamiento.
7. Es necesario la colocación de las fajas para el tronco a la hora de realizar grandes esfuerzos.
8. Las rodilleras deben ser utilizadas con cuidado y quitadas después de los levantamientos.



CAPÍTULO 4

MÉTODOS PARA LA PREPARACIÓN DE LA FUERZA

4.1 Características esenciales de los métodos.

Sobre los métodos existen infinitudes de criterios y es importante porque es la forma de organizar los componentes de la carga y por ende el éxito en el entrenamiento de la capacidad de la fuerza. Partiendo del concepto etimológico del término método, el que proviene del griego *methodos* cuál significa camino, vía, medio para llegar a un fin. En entrenamiento con pesas son muchos y diversas son las teorías y criterios, pero al final se continúa improvisando y copiando de autores diversos, los que en ocasiones no han tenido la vivencia práctica de su práctica o ejecución, ni la validación de lo que manifiestan.

Esta dificultad es provocada por una cultura empírica que a pesar el desarrollo, aún existe, ya que en ocasiones falta reunir la mayor cantidad de información y adecuarlas a las condiciones reales de entrenamiento, pues el método constituye uno de los elementos esenciales para la obtención del rendimiento deportivo, así como para la planificación del entrenamiento.

Los métodos tienen categoría universal pedagógicamente, ya que puede ser dividido, agrupado o clasificado para su estudio, pues ello forma parte de la interrelación de trabajo entre el entrenador y el pesista, constituyendo una unidad de acción en el marco de los procesos que se relacionan durante el entrenamiento. Al clasificar los métodos, la forma práctica más realizable es la dirección de la carga que queremos aplicar, pero a pesar de la diversidad de criterios, estando de acuerdo que algunos parecen apuntar al desarrollo de la fuerza de manera más rápida, siempre teniendo en cuenta las características individuales del pesista. Para Román, (2004) el entrenador ha de realizarse una serie de interrogantes acerca de la carga a emplear antes de tomar una decisión, algunas pueden ser:

1. ¿Tiempo necesario para mejorar el rendimiento?
2. ¿Ángulo en que se va a desarrollar y manifestar el efecto de entrenamiento?
3. ¿Velocidad a la que va ser útil la fuerza desarrollada?
4. ¿Nivel de fuerza a alcanzar?

5. ¿Efectos sobre el peso corporal?

6. ¿Efectos fundamentales de la carga, positivos y negativos?

Estas incógnitas llevan al entrenador prestar atención a una de sus tareas más importantes, planificar de manera eficiente el proceso de entrenamiento. Ya que la utilización de la preparación de la fuerza de manera correcta como una carga integrada en el entrenamiento del pesista escolar es el objetivo principal de esta propuesta.

Esta carga puede ser complementaria porque su empleo para preparar la fuerza y su adición al entrenamiento, su planificación independiente a la metodología que se utiliza para la carga que se planifica en los ejercicios fundamentales, su inserción en el entrenamiento es integrada porque deben relacionarse los componentes de la carga de los ejercicios (fundamentales y complementarios) como parte de la preparación del pesista escolar.

Dentro de los elementos fundamentales para lograr que la preparación de la fuerza obtenga sus objetivos es la aplicación correcta de los métodos para su desarrollo. Por ello los planes de preparación deben actualizarse paulatinamente con la incorporación de elementos propios de la disciplina deportiva, para realizar las cargas y cumplimentar un objetivo, además de enriquecer los enfoques metodológicos y sus procedimientos.

El método de entrenamiento en el campo del deporte para Platonov, (1994) es un procedimiento dispuesto para determinar los contenidos, medios y cargas del entrenamiento en función de su objetivo. Forteza, (2001) por su parte considera que los métodos relacionan un conjunto de ejercicios que se repetirán de forma sistemática y dosificada, siendo el medio fundamental de la preparación. Este autor agrupa los métodos de acuerdo a la dirección del entrenamiento que se adopta en la planificación de las cargas.

Al clasificarse los métodos en el entrenamiento deportivo, la forma práctica más apropiada es la relación con la dirección de la carga que se quiere aplicar, a pesar de los diversos criterios se coincide en que algunos de ellos pueden llevar al incremento de la fuerza de forma más rápida.

Es objetivo tratar algunos métodos aportados por Ozolin (1989), Matveev (1983), Bompa (2000), Ellenz, et al (1998) y Román (2011), los que son considerados para ser empleados en la preparación de la fuerza de los pesistas escolares, estos son:

► 4.1.1. *Método de repeticiones por tandas o cambio de peso:*



Es el método ideal para los pesistas que se inician en el desarrollo de la fuerza ya que permite ir aprendiendo la ejecución correcta de los ejercicios y a su vez acondicionando la musculatura que va a desarrollar, debe utilizarse en los mesociclos de adaptación o iniciales, según los niveles alcanzados, es decir en la etapa de preparación general o durante la mitad del macrociclo de existir una doble periodización.

Este método debe ser bien chequeado por el entrenador porque el mismo no requiere de un control riguroso del peso a trabajar (intensidad), sino del número de repeticiones a ejecutar (volumen), deben ser variados los ejercicios por cada plano muscular a realizar para así evitar el proceso adaptativo al entrenamiento y así se logre una buena adaptación. Su aplicación según Román (2011), Cuervo, et al (2003) es el siguiente:

- **Método de poco peso y muchas repeticiones:** con pesos en los que se pueda realizar más de ocho repeticiones por tanda. Este método permite al organismo su adaptación a las cargas sin la producción de lesiones. La ejecución de los ejercicios con poco peso permite asimilar rápidamente los hábitos técnicos y conduce a un aumento del volumen muscular (hipertrofia) y con ello del peso corporal.
- **Método de pesos y repeticiones intermedias:** con pesos en los que se pueda realizar entre cuatro y seis repeticiones por tanda. Este método permite un aumento de la fuerza en relación con el método anterior, pero con un menor incremento del volumen muscular y el peso corporal.
- **Método de mucho peso y pocas repeticiones:** con pesos en los que se pueda realizar entre una y tres repeticiones por tanda. Este método conduce al mayor incremento de la fuerza muscular en comparación con los dos anteriores. El mismo tiene una menor influencia sobre el volumen muscular y el peso corporal, por lo que les permite a los pesistas aumentar su fuerza sin aumentar su peso corporal.

Son varios los métodos y algunos iguales, pero son nominados de diferentes maneras, asimismo los regímenes de contracción constituyen también métodos para desarrollar la fuerza, según Román (2011). Para la aplicación de estos métodos tienen que reflexionarse en las cargas a realizar de los ejercicios fundamentales (Clásicos) para lograr la integración entre las cargas y a su vez los procesos adaptativos en los pesistas escolares.



► 4.1.2. Método a partir de los resultados máximos (RM):

Es el método óptimo para la planificación de la fuerza por su fácil aplicación para los pesistas principiantes pues permite elevar los niveles de fuerza de manera gradual, sin alteración de su desarrollo biológico, aunque puede ser aplicado también para otras categorías de edad.

Para Román, (1999, 2004, 2011), Cuervo et al., (2003) la distribución del trabajo para los diferentes tipos de fuerza debe ser:

- La fuerza máxima: La intensidad debe ser por encima del 90 por ciento del resultado máximo, con repeticiones por series entre una y tres, las tandas entre cinco y diez, como volumen de trabajo, mientras que el descanso entre tandas es de dos a tres minutos, el ritmo de ejecución debe ser de moderado a lento.
- La fuerza rápida: La intensidad debe ser entre el 60 y el 89 por ciento del resultado máximo, con repeticiones por series entre una y cinco, las tandas entre cuatro y ocho como volumen de trabajo, el descanso entre tandas es de dos a tres minutos, el ritmo de ejecución es rápido.
- La resistencia a la fuerza: La intensidad debe ser hasta el 60 por ciento del resultado máximo, con repeticiones por series en más de seis, las tandas entre tres y cinco como volumen a efectuar, el descanso entre dos y cuatro minutos y el ritmo de ejecución es moderado.

Entrenar con este método debe considerar el ritmo de ejecución de los ejercicios por parte de los pesistas, pues su alternancia permite una mayor correspondencia con la variabilidad de las cargas, por lo que considerando los límites posibles es conveniente variar la velocidad en la ejecución del movimiento, lo cual evita la excesiva reiteración de un mismo ritmo, logrando incrementar los niveles de fuerza.

El Método Extensivo:

Matveev (1983) discurre que un ejercicio con cierto peso no extremo repetido ininterrumpidamente el mayor tiempo posible de veces, con un grado de tensión muscular en la fase final de las repeticiones hasta la fatiga, será máximo. Este método se basa en una de las direcciones de la preparación de la fuerza, es decir aplicar cargas no máximas con alto número de repeticiones. Para Román (2011) es importante este método para lograr:



- Aumentar el peso corporal como premisa para el aumento de la fuerza muscular y por ende la fuerza máxima.
- Aumentar el diámetro fisiológico del músculo.

Preparar el organismo para ulteriores intensidades más elevadas admitirá mantener el nivel alcanzado del grado general de preparación de fuerza. Román (2011) discurre que al ser aplicado en edades escolares debe hacerse con mucha precaución y para aquellos casos realmente necesarios de aumento del peso corporal y del diámetro muscular.

Además, durante su aplicación para lograr manifestaciones de fuerza, se puede aplicar entre cinco y seis repeticiones (hasta 15) como volumen de ejecución, según el momento, con una intensidad entre el 40 y el 80 por ciento del resultado máximo.

Para lograr la hipertrofia muscular con vista a lograr el potencial fisiológico o el incremento del peso corporal del pesista, las repeticiones en una serie estarán entre seis y 12 aproximadamente, con una intensidad que oscile entre el 60 y el 75 por ciento del resultado máximo. Las tandas por ejercicios deben ser más de tres, considerando las repeticiones, el descanso entre tandas deberá estar entre uno y tres minutos, mientras que los ejercicios por sesión serán de dos o más y el número de secciones de entrenamiento para la semana, deberá estar entre dos y cuatro. Esta dosificación según sus resultados teóricos y prácticos, favorece la activación de los músculos y su restablecimiento progresivo, debiéndose mantener siempre un control estricto del peso con que se trabaja (Ellenz, Grosser y Zimmermann 1998).

▶ 4.1.3. Método Intensivo

Los métodos para la preparación de la fuerza basados en la aplicación de intensidades máximas o próximas a estas son llamados métodos intensivos, su empleo en pesistas escolares se fundamenta con el empleo de intensidades entre el 80 y el 90 por ciento, logrando llegar al 100 o más con respecto al resultado máximo, las sesiones de entrenamiento deberán estar entre las dos o tres por semanas y separadas, al tener en cuenta el grado de preparación del pesista (Bompa 2000, Román 2011).

Las repeticiones por tandas no deben exceder entre uno y cinco, al considerar la influencia de la carga en el organismo, los intervalos de descanso pueden estar entre tres y cinco



minutos aproximadamente, al concluir las sesiones se deben efectuar ejercicios de estiramiento y relajación con vista a lograr el restablecimiento de los atletas.

En los casos de trabajarse con intensidades alrededor del 100 por cientos, se hará con la intensión de la aproximación al máximo de las potencialidades en las que se ejecuta el ejercicio, iniciándose su ejecución entre el 60 o el 70 por ciento del resultado máximo, no debiendo aplicarse este método a todos los ejercicios.

► 4.1.4. *Método hasta el rechazo*

Su objetivo fundamental está en elevar la masa muscular y fortalecerla, caracterizándose por realizar los ejercicios de manera lenta y continua con esfuerzos entre 40 y 70 por ciento del máximo de sus resultados, provocando alteración en los movimientos producto al agotamiento muscular, solo debe detenerse el movimiento en el ejercicio cuando este sea muy difícil continuarlo.

En ocasiones puede ser repetido el mismo trabajo, pero con distinto enfoque en una misma sesión. Este método para deportistas de las modalidades de velocidad fuerza, la intensidad de los ejercicios debe ser trabajada entre un 40 y un 70 por ciento, conservando su duración.

La intensidad de la carga según Ozolin es de 60-80 por ciento el número de repeticiones hasta el máximo, las series de 2 a 3. Para Kuznetsov las repeticiones deben estar entre 5 a 6, las series de 5 a 10 y el tiempo de recuperación de 1 a 2 minutos.

La Hipertrofia para los deportes tiene en cuenta una cantidad más baja de ejercicios, teniendo en cuenta que los objetivos en el deporte no es involucrar todos los grupos musculares sino iniciar los niveles de fuerza, así como crear las bases para desarrollar los tipos de fuerza característicos del deporte.

► 4.1.5. *Método de Fuerza Máxima*

Para la aplicación el deportista debe reunir una serie de factores tales:

- Diámetro o área del músculo involucrado (filamentos de miosina).
- Capacidad de reclutar fibras FT.
- Capacidad de sincronizar la contracción de todos los músculos involucrados en la acción.



Según Román (2004) este método puede ser trabajado de la siguiente manera (Tabla 3):

Tabla 3.

Manejo de la intensidad en el trabajo de la fuerza

Intensidad.	80–100 por ciento
Rep. Por Series.	1 – 6 rep.
Rep. Por ejercicios.	15 – 80 rep.
Ritmo de ejecución.	Rápido-Lento.
Descanso entre Series.	3 – 6 min.
Cantidad de ejercicios	3 – 5
Frecuencia semanal	2 – 3
Series.	6 - 12

Este método también es conocido como método de esfuerzos máximos, debiéndose recordar que estos esfuerzos no son competitivos, donde los niveles emocionales permiten superar los niveles de entrenamiento.

Debemos considerar que este método debe ser aplicado en aquellos mesociclos característicos al trabajo de la fuerza máxima. No obstante, por sus resultados, el trabajo con pesos alrededor al 100 por ciento en cualquier etapa de la preparación, constituye un estímulo psicológico para la actividad deportiva.

Hay criterios que compartimos con los abordados con los de Kuznetsov y Ozolin, (1989), donde la intensidad a trabajar debe oscilar entre el 80 y el 100 por ciento, las repeticiones entre 2- 3, las series son entre 5 – 8; la recuperación de 3-4 minutos y la frecuencia semanal puede ser de 3 veces.

Por otra parte, Ehlenz, Grosser y Zimmermann plantean sobre este método que puede ser trabajado entre 75 y el 100 % del resultado máximo, con repeticiones por series 1-5 y series de 5-8 y el descanso entre 1-2 minutos, con la velocidad lento rápido dado en el por ciento de las cargas (Bompa, 1995).

Estos y otros autores han propuesto trabajos para desarrollar este método como lo es el trabajo piramidal según los pesos. Estos patrones de carga tipo pirámide son (tabla 4):

**Tabla 4.****Patrones del método piramidal.**

Pirámide		Doble Pirámide	
%	Rep.	%	Rep.
100	1	80	4
95	2-3	85	3
90	3-4	90	2
85	6	95	1
		95	1
		90	2
		85	3
		80	4
Pirámide Chata.			
60 % (Entrada en calor).			
80 % (Serie intermedia. 1 serie).			
90 % (95-100) (Estabilizar carga 3-6 Series).			
80 % (Es opcional).			

Somos del criterio que la pirámide chata es la más efectiva para desarrollar este método de fuerza máxima ya que usando la carga con un solo nivel de intensidad se permite lograr una mejor adaptación intramuscular, sin confundir al organismo con varias intensidades, esta propuesta puede tener variantes, siempre que se mantenga la intensidad de trabajo dentro de los rangos establecidos.

Para desarrollar la fuerza máxima también podemos contar con las variantes del **Método de Intensidades Máximas** (tomado del libro Gigafuerza, 2004) y sus variantes (tabla 5).

Tabla 5.**Método de intensidades máximas.**

Parámetros.	Intensidades Máximas I	Intensidades Máximas II.
Intensidad	90-100	85-100
Rep. x Series	1-3	3-5
Series	4-8	4-5
Pausa	3-5	3-5
Velocidad	Máxima-Explosiva.	Máxima



Este método produce un incremento de la fuerza máxima dando su impacto sobre el sistema nervioso, sin un desarrollo apreciable de la hipertrofia muscular. Aumenta la fuerza explosiva ante cargas altas, mejorando la coordinación intramuscular y reduciendo la inhibición del sistema nervioso central (SNC), aprendiendo a memorizar a nivel consciente los cambios en la coordinación motora, reduciéndose el déficit de fuerza y aumentándose esta sin mucho volumen de trabajo.

Debemos tener en cuenta que su aplicación no debe ser para pesistas principiantes, ya que puede provocar lesiones sino existe una preparación previa, además de ser combinada con métodos para cargas ligeras y medias. Por su trabajo con intensidades altas el deportista puede sufrir síntomas de decaimiento, fatiga, falta de vigor y elevada ansiedad.

• *Método de Repeticiones:*

Este método está destinado fundamentalmente a la formación y perfeccionamiento de la coordinación neuromuscular, es decir puede ser utilizado para el trabajo de fuerza general durante la etapa de preparación general del entrenamiento, para deportistas entrenados, el mismo consta (tabla 6) de dos variantes:

Tabla 6.

Variantes del método de repeticiones.

1ª Variante	2ª Variante.
Acciones y movimientos en ejercicios con una intensidad entre el 40 – 60 % del Máximo.	Las mismas acciones o ejercicios se repiten, pero con cambio de esfuerzo, es decir con intensidades entre 60 – 80 %.
Normalmente se requiere de muchas repeticiones, según Ozolin pueden estar entre 10-30 repeticiones por series, entre 5-6 las series y entre 1-3 minutos de descanso entre series.	

Grosser (1991) divide este método en varias partes para su aplicación, las que resumiremos en la tabla 7. Estas variantes aportadas por Grosser pueden ser utilizadas en pesistas principiantes con observaciones en las repeticiones de las variantes I y II, mientras que la III solo debe ser aplicada durante el primer año de entrenamiento, aunque puede prolongarse por más según las necesidades de desarrollo de la fuerza y de su progresión. Debe existir una combinación de las variantes para lograr los efectos aplicables al rendimiento deportivo, pues se logra una combinación de agotamiento y reclutamiento de



unidades motoras que al combinarse con los mecanismos de recuperación producen la elevación de los niveles de fuerza y una hipertrofia selectiva según las necesidades de los que la apliquen.

Tabla 7.

Variantes del método de repeticiones.

Parámetros	Repeticiones I.	Repeticiones II.	Repeticiones III.
Intensidad	80 – 85 %	70 – 80 %	60 – 75 %
Rep. x Series	5-7	6-12	6-12
Series	3-5	3-5	3-5
Pausa	3-5 min.	2-5 min.	3-5 min.
Velocidad	Media– Máxima.	Media – Alta Máxima.	Media.
Efectos.	Desarrollo de la fuerza Máxima. Hipertrofia media. Menor influencia sobre factores nerviosos y el Índice de una manifestación de fuerza (IMF)	Desarrollo de la fuerza máxima. Hipertrofia alta. Efecto negativo sobre procesos nerviosos. Poco efecto IMF. Aumento del déficit de fuerza.	Efectos generales medios de fuerza. Acondicionamiento general de músculos y tendones para soportar cargas.

Fuente: (Grosser, 1991)



CAPÍTULO 5

METODOLOGÍA PARA LA PREPARACIÓN DE LA FUERZA COMO CARGA INTEGRADA AL ENTRENAMIENTO DEL PESISTA ESCOLAR

5.1 Aspectos esenciales para iniciar la preparación de la fuerza

El entrenamiento es un proceso pedagógico complejo, pues constituye la evolución de una cadena de fases por las cuales tiene que transitar el pesista para lograr sus resultados. Este proceso es variado y posee una forma específica de organización, el cual lo convierte en una acción sistemática, compleja e integral sobre la personalidad y el estado físico del practicante.

Para Verjoshanski, (1991) es una actividad motora específica, sistemática, dirigida a la formación y educación completa del deportista, en este campo: ... “Adquisición de múltiples y variados conocimientos especiales de habilidad motora y capacidad deportiva, aumento de la capacidad deportiva, aumento de la capacidad condicional de rendimiento del organismo y control de la técnica deportiva y de la forma de comportarse en la competición” Estos criterios indican que el proceso de entrenamiento no debe admitir aproximaciones o graves errores, pues su precio se paga con la salud del pesista.

La actividad deportiva es un fenómeno biopsicosocial extremadamente complejo, es un fenómeno con una orientación educativa en su expresión fenomenológica y en su desarrollo no está exento de una base biológica, debiendo asumir un papel importante en la investigación científica, dirigida a la solución de problemas de estructuración y programación para el logro de un entrenamiento deportivo más racional.

Todos estos aspectos hacen que para el logro de altos resultados deportivos se tengan en cuenta reunir una serie de elementos que permitan dosificar el proceso de preparación de la fuerza muscular, estos son:

1. Diagnosticar el nivel individual de fuerza muscular.
2. Determinar la estructuración del macrociclo según el calendario competitivo.
3. Seleccionar y desglosar en el modelo del macrociclo el volumen y la intensidad a trabajar según la distribución por los tipos de fuerza.



4. Distribuir un solo tipo de fuerza por mesociclo y ubicar un mesociclo inicial de adaptación.
5. Considerar la distribución según las etapas de preparación general, especial y competitiva.
6. Seleccionar correctamente los ejercicios auxiliares por planos y musculatura que desarrolla, según resultados del diagnóstico inicial.
7. Seleccionar las formas organizativas más racionales a utilizar.
8. Ubicar la actividad de fuerza al final de la sesión de entrenamiento.
9. Organizar el proceso de entrenamiento de forma tal que integre los ejercicios fundamentales con los complementarios en la sesión de entrenamiento.
10. Evaluar el progreso de la fuerza muscular.

Estos y otros elementos que el entrenador puede incorporar durante el proceso de organización permitirán elaborar un plan de preparación para los ejercicios fundamentales y complementarios (auxiliares para la fuerza) con nuevas características, posibilitando el logro y la elevación de los resultados para estas edades en este deporte.

Por lo que se hace necesario un riguroso control de variados factores, dada su influencia en el incremento de la capacidad de rendimiento, ocupando la carga el papel principal, así como el conocimiento de las leyes y principios del entrenamiento, las estructuras para su planificación, los avances deportivos y la asistencia científica son referencia obligatoria para cualquier entrenador, por su aplicación en el proceso de desarrollo de su pesista.

Por ello el entrenador debe considerar que, Navarro, F. (2003, p. 93) ...” tiene la responsabilidad de implementar un proceso adecuadamente planificado y monitorizado, en el cual esté siempre presente la mejora y el bienestar del deportista, mediante una cuidadosa regulación de los factores de la carga de entrenamiento” ... Este principio del entrenamiento es aplicable al trabajo de la fuerza muscular.

Por otra parte, consideramos necesario reiterar que el entrenador vea el entrenamiento como proceso pedagógico y la unidad de entrenamiento como unidad básica central, pues en la misma se aplican todas las categorías didácticas que debe poseer una sesión, estas son:

1. Objetivos: Es el componente rector, debe derivarse desde el macrociclo hasta la sesión de entrenamiento, y considerado en el desarrollo de los tipos de fuerza y



planos musculares, con una interrelación directa entre la habilidad motriz deportiva, la capacidad a desarrollar y lo educativo a lograr.

2. Contenidos: Constituye una serie de estímulos que recibirá el pesista y la respuesta de este ante estos estímulos (control diario), por ende, incluye el Volumen y la Intensidad como componentes esenciales de la carga, lo técnico, lo estratégico-táctico, lo teórico y lo psicológicos como elementos determinantes en el logro de los resultados, siempre en correspondencia con los objetivos a lograr.
3. Métodos: Es la forma en que se realiza o dosifica el entrenamiento, considerando los objetivos y los contenidos. Ejemplo, métodos de repeticiones, cambio de peso, etc.
4. Medios: Son las vías para lograr los objetivos y la manera de aplicar los contenidos y el método seleccionado. Por ejemplo, los ejercicios auxiliares, los medios, la palanqueta, aparatos e implementos, etc.
5. Formas organizativas: Consiste en como ordenar y organizar la unidad de entrenamiento, buscando siempre la economía del tiempo y el espacio en función de la cantidad de pesistas que se entrenan.
6. Control: Constituyen las formas de monitorear los resultados, tanto en la actividad (volumen e intensidad) como de los test funcionales, psicológicos, físicos, técnicos, tácticos y cuanta manera de chequear y evaluar el avance en el rendimiento del pesista.

5.2 El aparato cognitivo de la metodología.

El aparato teórico cognitivo de la metodología para la preparación de la fuerza como carga integrada, está apoyado en las concepciones y las vías que concretan los aspectos esenciales para planificar la capacidad de la fuerza, dando cumplimiento a los principios que rigen la aplicación de la propuesta.

Para la conformación de este aparato teórico cognitivo fue necesario inicialmente depurar la concepción de preparación de la fuerza, a través de los criterios de Matveev (1983), García Manso, Navarro y Ruiz (1996), Forteza (1999), Siff y Verhoshansky (2000), Cuervo et al., (2003) y Román (2011) quienes plantean los elementos teóricos para su concepción.



También son determinados los componentes de la carga, apoyados bajo las leyes y principios del entrenamiento deportivo esencialmente tomadas de los clásicos de esta temática Matveev (1983), Verjoshanski (2001) y Román (2009, 2011).

Los elementos teóricos constituyeron la base para planificar los volúmenes por estructuras temporales, la intensidad media relativa de trabajo, la inserción en el plan gráfico para macrociclo, la construcción del plan gráfico para Mesociclos, la adecuación y selección de los métodos a desarrollar y la selección de los ejercicios auxiliares según las fases de la técnica de los ejercicios clásicos.

5.2.1 Su objetivo

Desarrollar la preparación de la fuerza como una carga integrada al proceso de entrenamiento del pesista escolar.

5.2.2 Su fundamentación

Para concebir y poner en práctica la metodología se consideró lo planteado por disímiles autores sobre la fuerza como capacidad determinante del pesista (Siff y Verjoshansky 2000; Verjoshanski, 2001; Román 2009, 2011).

La necesidad de que se planifique esta preparación como parte del entrenamiento diario, la que demanda de su conexión entre los ejercicios que se entrenan, su influencia entre el fortalecimiento de los grupos musculares, el perfeccionamiento de la técnica y el resultado competitivo; enriqueciendo el carácter metodológico en los entrenadores, restringiendo la improvisación y corrigiendo la planificación del entrenamiento del pesista escolar.

5.2.3 El aparato cognitivo, su estructura

El aparato cognitivo, conformado por los conceptos y leyes que puntualizan la preparación de la fuerza muscular como carga integrada, incluida en el cuerpo legal y apoyado en los principios y categorías que rigen la aplicación de los métodos y procedimientos para la preparación.

-La concepción del aparato teórico cognitivo.

El aparato teórico cognitivo de la metodología se sustenta en las características del Levantamiento de pesas actual, así como de las teorías del entrenamiento deportivo a través

de sus leyes y principios, guiando el quehacer particular de este deporte e implicando en la necesidad de transformación de la preparación deportiva.

-El cuerpo legal de la metodología.

Las leyes y principios del entrenamiento deportivo son base y sustento para proceder con la metodología, se concibe para su puesta en práctica, el contenido, quien se encuentra organizado para admitir un pensamiento reflexivo y creativo sobre la base de controles frecuentes, permitiendo perfeccionar la planificación del entrenamiento según los resultados físicos y técnicos.

Las leyes fundamentales de las cuales se apoya la metodología es la “Ley de Selye o Adaptación Biológica”, además de la “Ley del entrenamiento como proceso de perfeccionamiento deportivo”, la primera determina que el entrenamiento educadamente planificado corresponde la adaptación, el agotamiento y la recuperación condicionados según los tipos de cargas que se aplican y son recibidos por el cuerpo humano, mientras que la segunda ley, refiere que el aumento de la maestría deportiva se hace dependiente de dos factores: el aumento del potencial motriz en el deportista y la habilidad para aprovechar de forma eficaz el potencial motriz para los entrenamientos y competiciones (Verhoshansky 2001).

Por tal razón, el beneficio de la preparación de la fuerza como carga integrada, responde dentro del proceso de entrenamiento a la aplicación de la ley de perfeccionamiento deportivo, la que se manifiesta a través de la organización y estructuración de su contenido, así como a la planificación a mediano y largo plazo para poder cumplimentar dicha ley.

Sobre los principios debe partirse y considerarse el principio de la planificación (Klingberg, 1988, Ruiz Aguilera, 1985; Matvéev, 1983; Labarrere y Valdivia, 1991; Collazo, 2006; Echevarría et al., 2006), el cual permite pronosticar anticipadamente el proceso de organización, dosificación y control de las cargas físicas del entrenamiento deportivo, su flexibilidad, los cambios que pueden sucederse, así como su acomodamiento a las condiciones reales del momento.

Para cumplir este principio debe establecer el proceso, distribuyendo los contenidos e interrelacionándolo con la dirección, la frecuencia y la magnitud de las cargas, de manera que admitan dar cumplimiento a los objetivos propuestos.



Ha de determinarse la estructura temporal de planificación del entrenador ruso Matvéev, (1983) y planificar con justo control de las adecuaciones que se vayan realizando, al finalizar cada período de entrenamiento, debe saberse cuál fue su cumplimiento, para una próxima distribución de las cargas y para conocimiento del entrenador de cómo pueden suceder los cambios en los disímiles momentos del proceso de entrenamiento.

Para la preparación de la fuerza predomina la ejecución técnica de los ejercicios auxiliares, siendo necesario considerar el principio sensoperceptual (Harre 1973), por ser un deporte eminentemente técnico en la ejecución de sus ejercicios, el pesista distingue el movimiento que describe y manifiesta sensaciones en el momento de ejecutarse (el peso en la palanqueta, el movimiento, los desplazamientos), siendo consciente de la participación de los grupos musculares en el movimiento técnico, exigiéndose una ejecución correcta.

Es por eso que los entrenadores de Levantamiento de pesas destacan la enseñanza constante de la técnica, haciendo evaluar su ejecución a los pesistas, motivándolos a su perfeccionamiento para erradicar sus debilidades, al ser aspectos que forman parte del sistema competitivo. También hacen conciencia a los pesistas que los cambios y los resultados deportivos se logran a un mayor largo plazo, con una adecuada dosificación y una práctica individual y sistemática del proceso de entrenamiento.

La metodología se apoya en el principio de la accesibilidad y la individualización (Ozolin 1983, Harre 1983; Matvéev 1983; Hanh 1988; Grosser, 1991; Levesque 1993, Álvarez del Villar, 1993, Godik y Popov 1993; Manno, 1994; Manso y Navarro, 1996; citados por Echevarría et al., 2006), estableciéndole a cada pesista los ejercicios más adecuados según sus características físicas y corporales, además de sus debilidades físicas y técnicas, la intensidad a trabajar, el volumen, considerando en que etapa de la preparación se encuentre para lograr su adaptación en cada entrenamiento diario.

Otro principio considerado en el funcionamiento de la metodología lo es el de la especialización deportiva (Ozolin 1983; Matvéev, 1983; Grosser, 1991; Echevarría et al., 2006), ya que la preparación en sentido general logrará gradualmente alcanzar en el pesista los altos rendimientos en su actividad competitiva, provocando en él habilidades y capacidades que le admitirán alcanzar determinado nivel de especialización.

En tal sentido, el principio de la sistematización (Matvéev 1983, Hanh 1988, Grosser 1991, García Manso y Navarro 1996, Álvarez del Villar 1993, Godik y Popov 1993 citados por Echevarría et al., 2006), quien se da por la continuidad del proceso de entrenamiento, la interconexión entre cada sesión y entre los ejercicios que se planifican, admitiendo un trabajo sistemático para alcanzar un adecuado desarrollo de la fuerza muscular, influirá en el mejoramiento de la técnica de los ejercicios clásicos.

Para Matvéev 1983, Forteza y Ranzola 1989, Ozolin 1983, Grosser 1991, García Manso y Navarro 1996, Echevarría et al., 2006, el principio de la repetición y la continuidad es de suma importancia, y para el entrenamiento del pesista es parte inquebrantable, pues permite fijar hábitos motrices deportivos y desarrollar capacidades físicas básicas, con vistas a un continuo mejoramiento en el tránsito de un entrenamiento sencillo a uno más complejo y variado.

Otro principio acreditado en la metodología es la progresión de las cargas (Matvéev 1983, Forteza y Ranzola 1989, Grosser 1991, García Manso y Navarro, 1996, Echevarría et al., 2006), ya que permite considerar la regulación entre el volumen y la intensidad a realizar en cada uno de los ejercicios auxiliares seleccionados, considerando su conexión con las cargas de los ejercicios fundamentales, así como de las debilidades de los pesistas escolares.

Es sumamente importante controlar el cumplimiento del principio del estímulo eficaz de las cargas (Weineck 2005, Echevarría et al., 2006), ya que los pesistas escolares no están adaptados a recibir estímulos fuertes; las altas cargas o por encima de los parámetros establecidos o normales, producen daños funcionales y es característica de la edad motivarse a realizar cargas superiores sin medir sus consecuencias, pero de manera contraria si las cargas que se planifican están muy por debajo de las potencialidades de los pesistas, entonces no produce el efecto deseado y puede provocar desmotivación.

- El cuerpo conceptual de la metodología.

El cuerpo conceptual de la metodología hace necesario inicialmente reelaborar algunos conceptos, los que forman parte de la base teórica en la concepción de la metodología, estos son:



✚ Preparación de la fuerza: la utilización racional del total de factores (medios, métodos y condiciones) que permiten influir de manera dirigida sobre el crecimiento de la fuerza muscular.

✚ Carga integrada: los estímulos dosificados de manera tal que provoquen un efecto de entrenamiento, y complementen las adaptaciones en la preparación de la fuerza al integrarse en la planificación del entrenamiento del pesista escolar

✚ Planificación de la preparación de la fuerza en pesistas escolares: proyección anticipada del proceso pedagógico dirigido a desarrollar la fuerza como carga complementaria integrada en el entrenamiento del pesista escolar para fortalecer los grupos musculares que intervienen en los ejercicios de competición.

5.3 Etapas del proceso (metodología)

El aparato instrumental de la metodología se concibe para su aplicación en el proceso de entrenamiento, considerando la organización integradora de sus funciones, el cual se ha distribuido en tres etapas.

La primera etapa tiene un carácter preparatorio y de estudio previo del proceso de entrenamiento, del cual se aporta la proyección anticipada de la estructura del macrociclo y su diagnóstico inicial, reflejando el estado inicial individual que presentan los pesistas escolares.

La segunda etapa es el momento en el cual se planifica y se distribuyen las cargas en las estructuras temporales del proceso de preparación de la fuerza como carga integrada para su ejecución en las unidades de entrenamiento.

La tercera etapa controla y evalúa a través del resultado de los test la adaptación a las cargas planificadas, permitiendo valorar los resultados del proceso, tomar las medidas necesarias y reajustar o continuar con el plan de entrenamiento concebido.

La interrelación entre etapas es base fundamental para concebir la preparación de la fuerza en los pesistas escolares de Levantamiento de pesas, implicando a los entrenadores en una correcta planificación del proceso de entrenamiento.

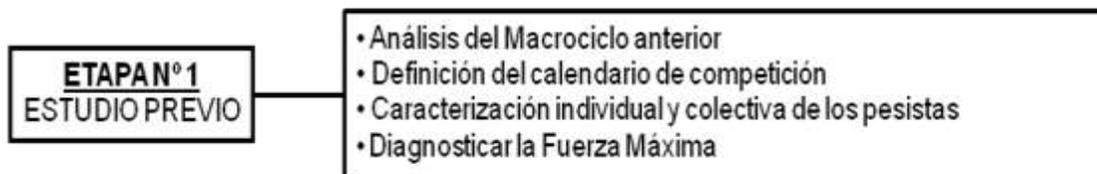
5.3.1 Etapa de estudio previo

Objetivo de la Etapa. Valorar los aspectos de la preparación de la fuerza iniciales para su dosificación. (Antecedentes y situación actual).



Figura 1.

Dinámica del estudio previo



La etapa se inicia con un diálogo con los pesistas para dar a conocer la forma de trabajo a efectuar e incentivar su motivación para realizar el plan de entrenamiento, el por qué y para qué planificar la preparación de la fuerza para cada uno de manera individual, y su influencia en el logro de mejores resultados competitivos. Procedimientos para seguir:

- **Análisis del Macrociclo anterior.** Se analiza del plan de entrenamiento anterior al que fue realizado el pesista escolar, para así ajustar la nueva preparación a las situación real y actual. Se considerará: cumplir los objetivos trazados, los resultados máximos alcanzados en los ejercicios clásicos y en las pruebas físicas del entrenamiento anterior, los que servirán de base para la construcción del plan gráfico para el nuevo macrociclo.
- **Definición del calendario de competición.** La definición del calendario y la forma de competición permitirán determinar el momento de la competencia fundamental, así como los topes de preparación, estableciéndose el momento de la forma deportiva. Se realizará el plan gráfico del macrociclo de entrenamiento con la estructura que se establece con sus períodos, etapas, mesociclos y microciclos, integrándose en él la preparación de fuerza como carga integrada.
- **Caracterización individual y colectiva de los pesistas.** Se caracterizará a cada pesista, se diagnosticarán las capacidades físicas, se evaluará la ejecución técnica de los ejercicios clásicos, así como las pruebas psicológicas y antropométricas que sean consideradas.
- **Diagnosticar la Fuerza Máxima.** El diagnóstico de la fuerza máxima en los pesistas escolares se realizará partiendo de la prueba de resultado máximo (RM), estableciendo los ejercicios patrones propuestos y los ejercicios auxiliares considerados por el entrenador y según las debilidades reflejadas en la caracterización individual, midiendo como máximo dos ejercicios por planos musculares. El diagnóstico inicial se realizará al finalizar el

mesociclo 1 (introdutorio o de adaptación), luego de haber realizado el test técnico inicial de los ejercicios clásicos.

5.3.2 Etapa de planificación y ejecución de estructuras

Objetivo de la Etapa. Planificar los componentes didácticos de la preparación de fuerza como carga integrada en cada estructura.

Figura 1.

Planificación de la preparación



Es la etapa de planificación y ejecución de las estructuras temporales. Los procedimientos que seguir son:

Macroциclos.

Para la elaboración del plan gráfico para el macroциcolo se deberá incluir la preparación de la fuerza como una carga integrada junto a la carga de los ejercicios clásicos en el entrenamiento del pesista.

- Definir los objetivos por tipos de fuerza para cada Mesociclo.

Los objetivos serán definidos tanto finales como intermedios, partiendo de cada periodo, etapa y mesociclo, considerando en cada uno el tipo de fuerza a ejecutar.

En el período preparatorio durante la preparación general, se inicia con la adaptación a la fuerza durante el mesociclo introductorio, el método a aplicarse es el de cambio de peso,



este finaliza (mesociclo) con la ejecución del test inicial de fuerza máxima, para luego aplicar el método de RM.

Finalizado el primer mesociclo se inicia el trabajo con pesas trabajando la capacidad de Resistencia a la fuerza para posteriormente pasar a trabajar la Fuerza rápida y luego la Fuerza máxima, de ser necesaria Ranzola y Barrios (1998), esta constituye la etapa de desarrollo de la fuerza, finalizando el período con el segunda prueba de fuerza máxima, para así comparar sus resultados y valorar el proceso de planificación realizado.

La etapa de preparación especial constituye la etapa de conversión de la fuerza, ya que su objetivo es convertir la fuerza adquirida en la etapa anterior en el tipo de fuerza característico de este deporte. Durante la etapa competitiva se deberá continuar con el mismo objetivo de mantener la fuerza adquirida en etapas anteriores, mientras que en la fase de tránsito podrán trabajarse nuevamente todos los tipos de fuerza como en la etapa de preparación general, al ser esta una etapa de recuperación, con menores cargas.

- Determinación de los volúmenes por mesociclos y total del macrociclo.

La dosificación de cada mesociclo que forman parte de los períodos y las etapas del macrociclo, así como la carga que se destina para los ejercicios clásicos, se realizará seleccionando el volumen (repeticiones) de las tablas 3 y 4 para volúmenes generales, o la tabla 8 por tipos de fuerza, los que permitirán hacer la distribución desde el mesociclo hasta las unidades de entrenamiento, de aplicarse dos sesiones en una misma unidad (el mismo día), se orienta que el trabajo de la fuerza muscular se podrá hacer en la segunda sesión, dejando la primera para la ejecución de los ejercicios clásicos, especiales y las cuclillas.

La preparación de la fuerza como una carga integrada no se podrá planificar independiente a los ejercicios fundamentales, pues es necesario que exista la correcta relación entre las cargas. Para su distribución en el macrociclo se contemplarán el tipo de mesociclo, la etapa del entrenamiento, el volumen y la intensidad con que se trabajan los ejercicios fundamentales:

1.- La Etapa de Preparación General (EPG).

Es la etapa de desarrollo de la fuerza muscular, en la misma se admite dosificar todos los tipos de fuerza, debe partirse de la Resistencia a la fuerza, por ser la base para el incremento de la masa muscular, para posteriormente poder trabajar la Fuerza rápida, tipo



de fuerza característica del Levantamiento de pesas y de ser necesario para un determinado pesista, la fuerza máxima, no debiendo ser prioridad para desarrollar la musculatura, pero puede ser trabajada dadas las necesidades del pesista escolar Ranzola y Barrios (1998), la etapa puede ser dosificada de la siguiente forma:

- a) La adaptación a la fuerza: todos los planos musculares serán trabajados, equilibrando y variando el entrenamiento de la fuerza, impidiendo descompensaciones unilaterales Hainaut (1976). Los pesistas iniciados precisan de fases más largas (entre cuatro y ocho microciclos) Bompa (2000), mientras que los que han entrenado de años en adelante en la categoría pueden hacer cuatro microciclos entrenables; al final de la fase se realiza el diagnóstico inicial de fuerza máxima (FM) o también denominado de resultado máximo (RM).
- b) La resistencia a la fuerza: se debe dosificar luego de la adaptación como el tipo de fuerza base para el incremento de la intensidad, debe aplicarse entre dos o tres mesociclos según el tiempo de trabajo de la fase de adaptación, su objetivo es desarrollar la musculatura con intensidades entre (40 y 60 por ciento) y repeticiones, entre 6 y 12 (Bompa 2000, Cuervo et. al., 2003, Román 2011), estableciendo las bases para el trabajo con otros tipos de fuerza. El rango de duración debe estar entre 4 y 8 microciclos según el diagnóstico inicial de fuerza máxima (FM) de cada pesista individualmente.
- c) La fuerza rápida: es el tipo de fuerza característico para desarrollar la musculatura para ejecutar movimientos rápidos con intensidades entre medias, moderadas-grandes y grandes, (la intensidad oscila entre el 65 y el 89 por ciento) y las repeticiones entre 1 y 5, debiendo trabajarse antes de la fuerza máxima como tipo de fuerza, en el caso del pesista de ser necesaria su realización para esta categoría (Bompa 2000, Cuervo et. al., 2003, Román 2011). El rango de duración puede estar entre 4 y 12 microciclos al conocerse el resultado del diagnóstico inicial de FM de cada pesista.
- d) La fuerza máxima: su objetivo es incrementar la fuerza con el mayor reclutamiento de unidades motoras con la coordinación intramuscular Bompa (2000), puede ser empleada o no en la preparación del pesista, de ser aplicada, debe trabajarse entre 4 y 8 microciclos en el macrociclo, según las necesidades individuales, se trabajará con una frecuencia entre 1 a 2 sesiones de entrenamiento por microciclos.



2.- La Etapa de Preparación Especial (EPE).

Es la etapa de conversión de las ganancias de fuerza adquiridas en la etapa anterior en fuerza especial, si al finalizar la etapa anterior se culmina con fuerza máxima su conversión en fuerza rápida necesita entre 4 y 12 microciclos, entonces toda la etapa se trabajaría la fuerza rápida, ya que para desarrollarla es necesaria la sincronización de los grupos musculares y el reclutamiento de unidades motoras rápidas (Bompa 2000, Siff y Verhoshansky 2000, Luong y Cortegaza 2010).

De no trabajarse la fuerza máxima en la etapa anterior (EPG), puede iniciarse con un mesociclo de resistencia a la fuerza y a continuación la fuerza rápida como fuerza determinante o puede organizarse también con todos los mesociclos para la fuerza rápida, teniendo en cuenta siempre las necesidades individuales. El volumen debe de disminuir e incrementarse la intensidad con valores entre el 75 y el 85 por ciento, la frecuencia de trabajo es de 2 a 3 sesiones de entrenamiento por microciclos, según la cantidad de microciclos en la etapa. Los ejercicios auxiliares para el trabajo de la fuerza deben considerar las fases del movimiento de los ejercicios clásicos más significativos y su relación con este tipo de ejercicios.

3.- La Etapa Competitiva (EC).

En la etapa es donde se mantienen las ganancias de fuerza obtenidas en etapas anteriores (Bompa 2000, Siff y Verhoshansky 2000), pudiendo planificarse entre 4 y 8 microciclos de fuerza rápida fundamentalmente, con un volumen bajo, que puede oscilar entre 1 y 3 repeticiones por series, con una intensidad entre el 70 y el 80 por ciento, la frecuencia es de 1 o 2 sesiones de entrenamiento por microciclos según necesidades individuales. Puede este mesociclo planificarse de forma lineal y sin ondulación de la carga, los microciclos de mayores porcentos al inicio de la semana y los menores porcentos al acercarse a la competencia fundamental.

4.- Etapa de Tránsito (ET).

Es la etapa de compensación y trabajar la musculatura antagonista, estabilizadora y multilateral (Bompa 2000, Siff y Verhoshansky 2000), su planificación con respecto al volumen estará entre el 50 y el 80 por ciento de lo realizado en la fase preparatoria con miras a conservar las ganancias de fuerza obtenidas en las etapas anteriores, constituye un



entrenamiento de recuperación, pero planificado, siendo responsable el pesista con su cumplimiento por realizarse en etapa de descanso o vacacional.

En la tabla 8 se muestra lo que resume la propuesta de distribución e interdependencia entre las fases para la preparación de la fuerza como carga integrada en el macrociclo de entrenamiento del pesista escolar, al ser considerado los criterios de Luong y Cortegaza (2010).

Tabla 8.

Variantes de distribución de las fases en el macrociclo.

Variante I	Variante II	
FASES	40	44
microciclos	microciclos	
Adaptación	4	8
Resistencia a la Fza.	4	8
Fuerza Rápida	4	12
Fuerza Máxima	4	4
Conversión Fza. Rápida	4	4
Conversión Fza. Rápida	12	4
Mantenimiento Fza. Rápida	8	4

- El determinar los porcentajes por planos musculares.

El porcentaje que se consignará a cada plano muscular según las debilidades manifestadas en el diagnóstico inicial de FM; se dará los porcentajes por mesociclos y se contemplará las etapas según características del calendario de competición. Al plano de las piernas se le dará entre un 10 y un 20 por ciento del volumen total del mesociclo, para fortalecer o mejorar las debilidades técnicas que puedan resolverse con ejercicios auxiliares o combinados, ya que este plano puede trabajarse a través del ejercicio fundamental de Cuclillas.

- Seleccionar la Intensidad Media Relativa (IMR) por Mesociclos.



La IMR se selecciona de la tabla de zonas óptimas de intensidad, según la zona donde trabajarán y el tipo de fuerza y la etapa del entrenamiento, consideramos debe ofrecerse en rangos al considerar las necesidades individuales de los pesistas, este número que representa la intensidad será distribuido para los tres planos musculares por igual. Para la EPE y EC, no debe dosificada las piernas, pues la planificación de este plano se realiza por el grupo de Cuclillas, considerando los objetivos del mesociclo y el período del entrenamiento.

Los Mesociclos.

- **La distribución el volumen del mesociclo por microciclos.** Se distribuye en el plan gráfico de los mesociclos los datos generales del pesista y el volumen total que proviene del mes en curso ubicado en el macrociclo. Se ubica el número del microciclo y los porcentos para ser calculado volumen a trabajar en el mismo, determinando qué volumen más alto aplicar (semana más cargada) y cual el más bajo, según los objetivos del mesociclo. Se establecen las cantidades de sesiones de entrenamiento por microciclos considerando la etapa de preparación en la que se encuentra y se distribuye en estas el porcentaje para determinar el día de la semana más cargado, teniendo en cuenta los objetivos del microciclo y las sesiones de entrenamiento.

El volumen total del mesociclo que se asigna por cada microciclo se realiza empleando para ello variantes de porciento para cada uno, determinando el más cargado y el menos para el trabajo de la fuerza. El número de repeticiones por microciclos se distribuye según los porcentajes por cada plano muscular. Debe controlarse la interrelación entre las cargas de preparación de la fuerza y las de los ejercicios fundamentales.

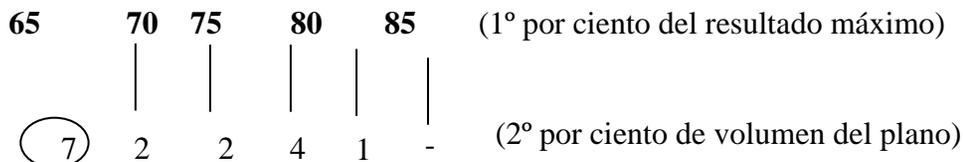
- La distribución de la IMR por microciclos.

Este componente fundamental de la carga es ubicado según el tipo de fuerza, en los números horizontales son los porcentos de repeticiones del plano, tal como aparece en la tabla, haciéndose corresponder con el superior de la misma columna, el cual representa el porciento del resultado máximo (RM) del ejercicio auxiliar diagnosticado. Al llevarlo al plan gráfico para mesociclos, primero se ubica el porciento del RM (parte superior) y posteriormente el por ciento del volumen del plano horizontal que aparece en la tabla. Este

procedimiento se realiza igual para cada plano muscular y para cada microciclo del mesociclo. Por ejemplo:

Figura 1.

Proporción por planos musculares



- La determinación del momento de aplicación del test de fuerza máxima.

El test de FM es ubicado en consecuencia con las etapas y los objetivos del mesociclo. Es importante no hacer coincidir con los test de los ejercicios clásicos, los test de fuerza pueden realizarse al segundo o tercer día posterior al control de los clásicos. Los ejercicios a medir serán los patrones propuestos o los que sean seleccionados por el entrenador según las necesidades de cada pesista.

Los Microciclos.

- Determinar las sesiones de entrenamiento.

La sesión de entrenamiento es el momento donde se materializa la planificación y su dosificación; estas sesiones pueden ser únicas cuando solo se entrenan capacidades físicas o compartidas al realizar entrenamientos integrados (capacidades físicas y habilidades técnicas) según Navarro (2003). El ordenamiento de los ejercicios para una sesión consecutiva o única es:

Fuerza — ► Velocidad —► Resistencia anaeróbica — ► Resistencia aeróbica

Mientras que en una sesión compartida debe trabajarse los ejercicios técnicos al principio de la sesión y luego el trabajo de los ejercicios para las capacidades físicas, habrá momentos en que no sea complejo el trabajo técnico y se realice la preparación de la fuerza al comienzo de la sesión. El entrenamiento para el trabajo durante una sesión simultánea es Navarro (2003):

Técnica → Fuerza → Velocidad → Resist. Anaeróbica → Resist. Aeróbica

El tiempo de duración de la sesión debe ser corto e intenso, produciendo un incremento de los niveles de testosterona en la sangre, elemento importante para elevar la síntesis de



proteínas en los músculos. La sesión de entrenamiento debe durar entre dos y tres horas aproximadamente, dependiendo del contenido de la sesión; si el volumen a realizar es alto la sesión puede ser dividida en dos, con un tiempo de descanso entre cada sesión de 1 a 2 horas como mínimo o realizar cada sesión con más tiempo de recuperación, es decir una en la mañana y otra en la tarde, según Navarro (2003).

La frecuencia de entrenamiento para realizar la preparación de la fuerza está en correspondencia con el período entrenamiento. En el período preparatorio la frecuencia por microciclos estará entre 2 y 3 sesiones, 3 para la EPG y 2 para la EPE. En el período competitivo debe mantenerse la frecuencia entre 1 o 2 sesiones por microciclos, con sesiones cortas, con menos ejercicios y bajas cargas. Es importante no eliminar la preparación de la fuerza en el período competitivo, porque los niveles de fuerza alcanzados en etapas anteriores disminuyen, solo se suspenderá la preparación de la fuerza entre 2 o 3 días antes de la competencia fundamental.

- La selección de los métodos para la preparación de la fuerza.

Los métodos para preparar la fuerza son varios y muchas son las teorías que los acompañan, el empirismo debe ser erradicado con una dosificación lógica y racional para lograr los resultados que necesitan nuestros pesistas. Los métodos pueden ser divididos, agrupados o clasificados para su estudio, ya que es la forma de trabajo entre el entrenador y el pesista, constituyendo la unidad de acción entre estos.

Según Román (2004), su clasificación se relaciona con la dirección de la carga que se quiere aplicar, el entrenador antes de tomar una decisión debe preguntarse acerca de la carga a emplear:

- ¿Qué efectos fundamentales de la carga espero? (positivos y negativos)
- ¿Qué nivel de fuerza muscular se debe alcanzar?
- ¿Cuáles efectos sobre el peso corporal producirá?
- ¿Qué tiempo necesito para mejorar su rendimiento?
- ¿Tengo que velar por la relación entre los niveles de fuerza y los resultados competitivos?

Estas y otras interrogantes conducen a dosificar la preparación de la fuerza como carga integrada al entrenamiento del pesista. Los métodos que se seleccionaron han sido



analizados por varios autores (Matveev 1983, Kazarian 1985, Ozolin 1989, Bompa 1995, Ellenz, Grosser y Zimmermann 1998 y Román 2011) considerando cuales serían los adecuados, estos son:

Método de cambio de peso: permite un acondicionamiento paulatino de la musculatura, así como el aprendizaje para ejecutar correctamente los ejercicios auxiliares, se debe aplicar en el mesociclo introductorio como base de la preparación posterior. Para los iniciados el método debe ser muy controlado por el entrenador, pues no requiere de un control riguroso de la intensidad, sino del volumen (número de repeticiones), los ejercicios auxiliares y combinados deben ser variados, evitando la monotonía en el entrenamiento, además de lograr una buena adaptación a los mismos (Cuervo et. al., 2003, Román 2011). Este método se aplica con uno o dos ejercicios por plano en cada sesión de entrenamiento, considerando su relación con los ejercicios fundamentales (Técnicos del Levantamiento de pesas) que se entrenan durante la sesión. (Ver tabla 9)

Tabla 9.

Método de cambio de peso (Variación en la aplicación).

	Procedimientos	Rep.	Ventajas	Aplicación
1°	Poco peso y muchas repeticiones	8-12	- Adaptación del organismo al trabajo de la fuerza - Asimilación correcta de hábitos técnicos	1-2 microciclos
2°	Pesos y repeticiones medias	4-6	- Incremento de la fuerza muscular	1-2 microciclos
3°	Mucho peso y pocas repeticiones	1-2	- Mayor incremento de la fuerza muscular.	1-2 microciclos

El Método de los resultados máximos: es fácil su aplicación y su control, permite elevar los niveles de fuerza gradualmente, sin atenuar con su desarrollo biológico. El entrenamiento bajo este método debe considerar el ritmo de realización de los ejercicios y variar su velocidad en la ejecución de ser necesaria (Cuervo et. al., 2003, Román 2011).

El Método Intensivo: consiste en el empleo de cargas entre el 80 y el 90 por ciento del RM, pudiendo llegar al 100 por ciento. Las sesiones pueden ser 2 o 3 por microciclos,



dependiendo del grado de preparación del pesista. El número de repeticiones entre 2 y 4 en los primeros intentos, en los subsiguientes, realizar 2 hasta que sea posible agregar cargas.

El intervalo de descanso será entre 3 y 5 minutos, si el agotamiento no lo impide pueden efectuarse ejercicios de estiramiento y relajación con vistas al restablecimiento. Su objetivo está en la aproximación al máximo de ejecución del ejercicio, se inicia con el 70 por ciento del RM, no aplicando este procedimiento a todos los ejercicios, pues hay ejercicios cuya complejidad no admite la aplicación de este método (Román 2004).

Las cargas máximas no solo van unidas a tensiones musculares máximas, sino que la tensión emocional se incrementa también, por lo que su utilización eleva las posibilidades de reacción a la inhibición protectora, los efectos de inhibición y a su vez alteraciones de la coordinación (Román 2004). Este método no se debe aplicar a iniciados o principiantes, puede ser aplicado a los pesistas a partir del segundo o tercer año de entrenamiento y en mesociclos donde se trabaje la fuerza máxima, los pesistas deben poseer un nivel adecuado de la fuerza, por lo que puede ser utilizado para los de mayor peso corporal.

El Método Extensivo: consideró Matveev, (1983) que si un ejercicio con cierto peso no extremo repetido contantemente en el mayor tiempo posible provoca un grado de tensión muscular en la fase final de las repeticiones hasta el rechazo, será máximo. Este método se basa en la aplicación de cargas no máximas con un número alto de repeticiones; esta forma se trabaja en la etapa preparatoria.

Román, (2004, 2011) considera importante el método, para cuando sea aplicado en lograr aumentar el diámetro fisiológico del músculo y a su vez el aumento del peso corporal para incrementar la fuerza máxima. Durante la aplicación del método, se pueden emplear entre 5 y 6 repeticiones (hasta 12), según la etapa de la preparación, con cargas entre el 40 y el 80 por ciento del RM.

Cuando hay necesidad de aumentar el diámetro fisiológico y el peso corporal, las repeticiones por serie pueden ser entre 8, 12 y más (15-20), con cargas entre 60 y 75 por ciento del RM, el tiempo de descanso debe ser entre 1 y 3 minutos entre tandas. Por sesión los ejercicios pueden ser de 2 o 3 y la cantidad de secciones entre 2 y 4. Tal dosificación favorece a la activación de los músculos y su restablecimiento, se recomienda mantener un control estricto de la intensidad con que se trabaja.



La Sesión de entrenamiento.

- **La selección de los ejercicios por planos musculares.** Para lograr una preparación de la fuerza como carga integrada en el entrenamiento del pesista son empleados medios con los que deben realizarse los ejercicios auxiliares, entre lo más utilizados se encuentran:

- Palanquetas olímpicas
- Palanquetas criollas
- Soportes altos
- Banco de fuerza acostado
- Caballo de salto
- Barra fija
- Barras paralelas
- Banco de Hiperextensión

Se considera el medio idóneo para realizar la preparación de la fuerza, los ejercicios auxiliares, estos son seleccionados para con la ejecución correcta de su técnica fortalecer la musculatura que participa en la ejecución de los ejercicios clásicos, así como permite realizar con mejor precisión el entrenamiento de la fuerza. Fueron escogidos los ejercicios auxiliares según la clasificación que ofrece Cuervo y González, (1990), Cuervo et. al. (2003) y Román, (2011).

- La distribución de las cargas por ejercicios auxiliares.

La distribución de los componentes de la carga volumen e intensidad, proviene de la distribución del día del microciclo. Vale destacar la importancia de conservar la dinámica ondulatoria de las cargas desde el mesociclo hasta la sesión de entrenamiento. Esta distribución de las cargas puede realizarse de manera lineal, escalonada, piramidal, ondulatoria o estacionaria y el incremento de peso (Román 2011) puede ser:

- **Lineal**: El peso se incrementa hasta llegar a su valor máximo.

- Fuerza parada 50 2/4 60 2/3 70 3/2

- **Escalonado**: Se repite cada peso. La repetición provoca cambios.

- Fuerza parada 50/4 60/4 70/3 70/3 80/2 80/2 85/2 85/2

- **Ondulatorio**: El peso aumenta y disminuye en forma de olas, provocando un efecto de choque, lo que propicia una fuerte respuesta ante la carga.



-Fuerza parada 50/3 60/3 55/3 70/2 80/2 65/3 90/2 90/1 95/1 70/3 80/3

El lineal es el recomendado para el entrenamiento de los pesistas, aunque el ondulatorio ha sido el más efectivo para atletas de otros deportes, con un carácter muy individual. Existen otras formas como el piramidal y el de choque. (Grosser 1990, Román 2009, 2011)

-**Piramidal:** Luego de alcanzar el peso máximo, desciende a trabajar con pesos menores.

-Fuerza parada 50/3 60/3 70/3 80/2 90/1 85/1 75/3 65/3

-**Choque:** La realización de fuerza con variación de la carga.

Fuerza parada 50/3 60/3 80/3 70/3 90/2 50/3

Este último no es recomendable para los pesistas escolares, pudiera emplearse en otras edades y con más alta maestría deportiva.

- La frecuencia de entrenamientos con pesas.

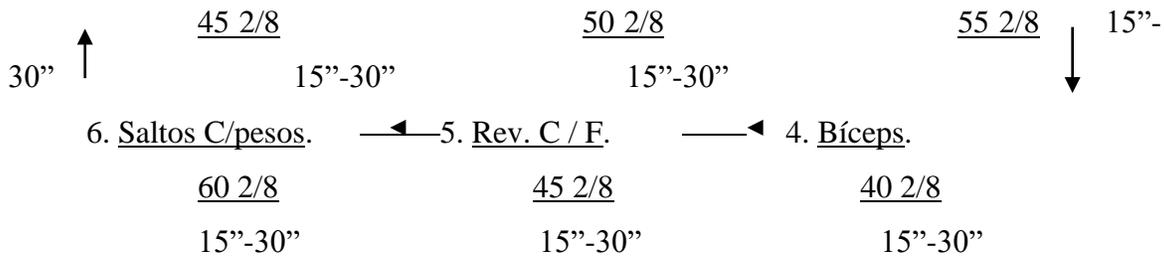
La frecuencia óptima de entrenamiento con pesas debe realizarse en dependencia del período en que se encuentra la preparación, es el criterio de varios autores. Durante el período preparatorio la frecuencia por microciclos puede variar entre 2 y 3 sesiones de entrenamientos, considerando el nivel de preparación del pesista.

Durante el período competitivo debe mantenerse la frecuencia entre 1 y 2 sesiones por microciclos, con sesiones cortas, menos ejercicios y menos volumen de repeticiones. Constituye un error eliminar completamente el entrenamiento con pesas durante este período, pues ello conduciría a la disminución de los niveles de fuerza alcanzados anteriormente.

- La duración de la sesión.

Durante la preparación de la fuerza se ha demostrado que las sesiones cortas e intensas producen un incremento de los niveles de testosterona en sangre, aspecto esencial para elevar la síntesis de proteínas en los músculos. La sesión de entrenamiento con pesas debe durar entre 1 y 2 horas; si el volumen a ejecutar es alto, la sesión se divide de acuerdo a las posibilidades en dos (2) sesiones.

- La selección de la forma organizativa a emplear.



El intervalo por tiempo: constituye una variante de la forma organizativa tradicional, en ella se controla el tiempo de descanso que puede efectuarse entre series. Se organiza de la siguiente forma:

Ejercicios	Dosificación.
1. Fuerza Inclinado.	40 <u>2/6</u> 50 <u>3/6</u>
1 Minuto	2 Minutos

5.3.3 La etapa de evaluación y retroalimentación.

Objetivo de la Etapa. Reajustar y Evaluar la preparación de la fuerza según el resultado de los controles realizados. (Figura 1)

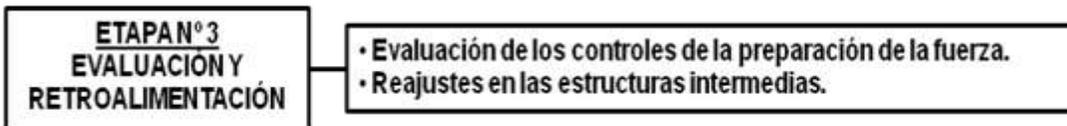


Figura 1.

Etapas de evaluación y retroalimentación

Procedimientos para seguir:

En los finales de la preparación se valora la evolución lograda en el pesista. Luego de cada competición debe realizarse un análisis para evaluar los resultados obtenidos y lo dosificado, así como los resultados de la preparación de fuerza, con vistas a determinar su influencia.

- Evaluación de los controles de la preparación de la fuerza.

El control permite analizar y evaluar el nivel de cumplimiento de los objetivos propuestos para la preparación de la fuerza, retroalimentando al entrenador para enriquecer la dirección del proceso. Los controles deben cumplir las funciones (Román 1999, 2004) de:

- 1º- Evaluar de la eficacia de la carga de entrenamiento.
- 2º- Establecer normas y valorar el nivel de preparación.
- 3º- Determinar bajo qué niveles logran sus mejores resultados.



4º- Informar la dinámica de resultados y confeccionar los pronósticos.

Para dar cumplimiento al primero de las funciones es importante meditar que la carga se revela en sus dos componentes esenciales, (**el volumen**), que es el número de repeticiones a realizar y (**la intensidad**) el por ciento del resultado máximo (peso en Kilogramos).

Los índices de volumen más utilizados en la preparación de la fuerza son las repeticiones que se ejecutan en los planes generales, ellos son:

-Coefficiente de Volumen: Resultado de multiplicar el peso expresado en por cientos por el total de repeticiones.

-Tonelaje Relativo: Relación del tonelaje con el peso corporal y el coeficiente de volumen.

-El tonelaje: Suma del resultado de multiplicar cada peso levantado por las repeticiones realizadas para los planes individuales. Pueden emplearse otros índices como:

Los índices de Intensidad que más se utilizan son:

-La Intensidad Media Relativa (IMR): Relación porcentual entre el peso medio de un ejercicio y el resultado máximo de este en los planes generales.

-El peso medio: Consta en dividir el tonelaje entre las repeticiones en los planes individuales.

Como indicadores de la relación volumen–intensidad se utiliza la distribución en por ciento de las repeticiones por zonas de intensidad. A continuación, ejemplificaremos como se controla los índices de la carga para la unidad de entrenamiento.

Ejemplo de índice de las cargas

Nº	Ejercicios.	Dosificación	Series	Rep.	TON	PM
1	Fza. Parado.	60/5 70/4 802/3 903/2	7	21	1600	76.1



2	Cuclillas.	60/3 70/3 80/3/2	5	12	870	72.5
		Totales	12	33	2470	74.8

-Tandas o Series: Se calcula Ej. 1 (1+ 1+ 2+3 = 7); Ej. 2 (1+ 1+ 3 = 5). -

Repeticiones: Se calcula $(5 + 4 + (2 \times 3) + (3 \times 2)) = 21$

$(3 + 3 + (3 \times 2)) = 12$ - Tonelaje: Si el peso es en Kilogramos es:

$$= (60 \times 5) + (70 \times 4) + (80 \times 6) + (90 \times 6) = (60 \times 3) + (70 \times 3) + (80 \times 6) = 300 + 280 + 480 + 540 = 180 + 210 + 480 = 1600 \text{ Kg.} = 870 \text{ Kg.}$$

-Peso medio: Se calcula tonelaje entre repeticiones totales. El peso medio total se calcula por la división del tonelaje total entre repeticiones total.

$$PM1 = 1600/21 = 76.1 \text{ Kg.} \quad PM2 = 870/12 = 72.5 \text{ Kg.} \quad PMT = 2470/33 = 74.8 \text{ Kg.}$$

Si el peso en la palanqueta es indicado en por ciento puede hacerse su cálculo es por ejemplo:

Ejercicio N° 2 Cuclillas 60/3 70/3 80 3/2 (peso en por ciento)

Hay que buscar el resultado máximo individual del ejercicio. Ejemplo: 140 Kg.

Luego se calcula: 60 por ciento de 140 = 84 Kg. 70 por ciento de 140 = 98 Kg.

80 por ciento de 140 = 112 Kg.

El control sistemático durante el ciclo de preparación permite valorar como se logran las metas para la preparación de la fuerza y así efectuar las respectivas correcciones al dosificarlas. En el plan gráfico para mesociclos se puede registrar la mayor cantidad de información y observar el cumplimiento de lo planificado para el pesista, este control debe ser tanto individual como colectivo.

Deben ser controlados otros aspectos como las pruebas médicas y psicológicas, las que controlan, evalúan y ofrecen un diagnóstico más preciso y objetivo, he ir comparando las pruebas y corrigiendo los aspectos necesarios con vistas a lograr la forma deportiva propuesta.

- **Los reajustes en las estructuras intermedias.** Al evaluarse los test de fuerza máxima, se realizarán los reajustes necesarios para las estructuras intermedias, para mejorar las debilidades que se detecten en los chequeos de los estados de la preparación.
- Otros aspectos de interés sobre el control de la preparación de fuerza.



No se concibe un entrenamiento sin un máximo control de todos sus componentes, en especial la fuerza con sus diferentes manifestaciones, las que se hacen cada día más imprescindible. La variedad de opiniones sobre la evaluación y el control de la preparación de la fuerza hacen necesaria la unificación de criterios.

El control pedagógico de la preparación de la fuerza es definido como el conjunto de procedimientos y medios empleados para la marcha del proceso, el análisis y la evaluación permiten comprobar el cumplimiento de los objetivos propuestos. Este constituye la retroalimentación, con miras a enriquecer la dirección del proceso de preparación con pesas.

Cuando se planifica la preparación de la fuerza con pesas se hace necesario prever los objetivos y tareas a realizar durante el período de tiempo determinado, de manera que cuando se programe la elevación de los resultados en el pesista en determinado por ciento, se hace necesario comprobar cuál fue su cumplimiento.

La dirección del entrenamiento se hace efectiva para el entrenador, cuando este dispone de los datos de control pedagógico suficientes que le ofrecen la mayor información del pesista, por ejemplo:

- La variación en su capacidad de trabajo.
- El estado de su organismo durante la preparación.
- Los niveles de desarrollo de sus capacidades motrices.
- El cumplimiento de la carga de entrenamiento.

Todos los controles pedagógicos deben cumplir las funciones en dos sentidos elementales:

- El cumplimiento y registro del plan de preparación (análisis y evaluación de las cargas y otras actividades).
- La comprobación de los resultados en cada componente de la preparación deportiva incluyendo su valoración y comparación.

A nuestro criterio el entrenador debe chequear desde el Macro ciclo hasta la sesión de entrenamiento, tanto individual como colectivo los siguientes aspectos:

En el Macro ciclo.

1. El cumplimiento de la carga de entrenamiento.
2. El logro de las metas fijadas para los diferentes tipos de preparaciones.



3. El cumplimiento del trabajo educativo.
4. La ejecución del plan competitivo (objetivos y pronósticos).
5. El cumplimiento de los test pedagógicos y otras pruebas que considere.
6. Las altas, bajas, promociones deportivas (lesiones, rendimiento académico y deportivo).
7. Las afectaciones del entrenamiento (causas).
8. Las dificultades con el aseguramiento material.
9. Detalles a considerarse en el informe, observaciones y recomendaciones.

En los Mesociclos

1. La apropiación de los objetivos planificados (individuales y colectivos) para cada estructura mesociclica.
2. El cumplimiento de la carga y otras actividades.
3. Los ajustes al plan y las recomendaciones.

En los Microciclos.

1. El logro de los objetivos trazados.
2. El cumplimiento de la carga planificada.
3. La asistencia (Días y unidades de entrenamiento).
4. Las posibles causas de los incumplimientos.
5. Los resultados de las competencias, los test de preparación y otras pruebas (fecha, Tipo, cumplimiento del pronóstico, comparación con otros resultados, etc.).
6. Los ajustes y recomendaciones a seguir.

Podrá ser incluido en el autocontrol del pesista, un cuaderno de entrenamiento que contemple las cargas realizadas, los resultados de los test, las principales manifestaciones de los pesistas (estado de ánimo, motivación, actitud, etc.) lográndose de esta manera su participación consiente en la preparación.

Además, puede ser incluido en el cuaderno individual de entrenamiento diario:

- a) Peso corporal (antes y después del entrenamiento).
- b) Frecuencia cardiaca (en diferentes momentos).
- c) Deseos de entrenar.
- d) Estado de ánimo.



- e) Sueño.
- f) Asimilación de las cargas.
- g) Tareas de entrenamiento diario.

El control pedagógico se representa por grupo de procedimientos (test) para medir la preparación deportiva, los que podrán ser motores o teóricos. Durante la preparación de fuerza con pesas los test motores más manejados son los que se aplican para comprobar los niveles de preparación física general. Los test teóricos orales o escritos permiten comprobar la asimilación del conocimiento del deportista relacionados con la aplicación de los ejercicios con pesas.

Para evaluar la preparación de fuerza con pesas se aplican test, por ejemplo: los tipos de arranques, enviones, clines, halones, cuclillas, fuerza de brazos, tronco y piernas. Para evaluar los distintos tipos de fuerza Cuervo et. al. (2003), propone una serie de test con pesas que pueden ser aplicados, estos son:

Tabla 11.

Test de fuerza

Tipo de fuerza.	Cantidad de Rep.	Duración.	% Result. Máx.
Máxima.	1	No considerar.	Hasta el Máximo
Rápida.	Máxima en tiempo.	5-20 seg. y N° Rep.	40 – 85.
Explosiva.	1	No considerar.	40-70 y Min.medio
Resistencia.	Máxima.	Específico deporte.	20 – 60.

Los test, las pruebas médicas y las pruebas psicológicas deberán formar un sistema de control integral, ya que los mismos permiten realizar un diagnóstico integral, más objetivo y preciso sobre la evolución del pesista hacia la obtención forma deportiva. Sus datos deben ser reales, los cuales permitan efectuar comparaciones entre pruebas y las correcciones necesarias en la planificación deportiva con vista a pronosticar su rendimiento.

La computación como medio y herramienta fundamental, posibilita un amplio análisis estadístico de los datos que son recolectados, sirviendo de base y retroalimentación para continuar la planificación, efectuándose los reajustes necesarios, reaccionando con



insuficiente flexibilidad ante los cambios que puedan ocurrir. El empleo de los controles debe ser visto por los pesistas como una consecuencia del desarrollo científico técnico dentro del deporte, los cuales sirvan de sustento a mayores y mejores resultados, demostrándoles que no es algo impuesto e innecesario, sino todo lo contrario. Dar a conocer algunas orientaciones pueden ser tenidas en cuenta para una aplicación adecuada de los test de control durante el proceso de preparación de la fuerza con pesas:

1. Definir los que es necesario medir o comprobar.
2. Ubicar las condiciones del lugar donde se llevará a cabo la comprobación.
3. Explicar al pesista lo que se va a evaluar, sus objetivos, así como la demostración y descripción de las pruebas antes de su ejecución.
4. Lograr un ambiente favorable que provoque una correcta motivación en el pesista, con vista a lograr mejores resultados.
5. Crear condiciones de competición para mejorar los resultados.
6. No dar valoraciones de las pruebas durante su realización.
7. Controlar los datos de los test a través de los protocolos creados para ello.
8. Informar con la mayor prontitud los resultados de los test y su valoración primaria.
9. Garantizar la estandarización de las pruebas y lograr en el tiempo adecuado (7 días como máximo) las pruebas para hacer más confiable los resultados.
10. Garantizar un sistema de normas para la evaluación de los resultados.
11. Tener en consideración las posibilidades reales de los pesistas.
12. Adecuar el momento de ejecución de los test con la estructura del plan de entrenamiento.



CAPÍTULO 6.
PROPUESTA DE TABLAS Y MODELOS PARA LA PLANIFICACIÓN
DE LAS PESAS

Tabla 12.**Volúmenes generales para macrociclos.**

Ciclos	Repeticiones
<hr/>	
Macrociclos de 40 semanas	1800-6000
Macrociclos de 44 semanas	1980-6600
<hr/>	

Tabla 13.**Volúmenes por planos, sesiones, microciclos y mesociclos.**

		Cantidad	Repeticiones
Por planos			15-25
		1	45-150
Sesiones por microciclos		2	90-300
		3	135-450
Microciclos	por	2	90-900
mesociclos		3	135-1350
		4	180-1800
Mesociclos		1	90-1800

Tabla 14**Volúmenes por tipos de fuerza.**

MESOCICLOS	RESIST. FZA.	FZA. RÁPIDA	FZA. MÁXIMA
2 Microciclos	330-510	290-470	90-150
3 Microciclos	495-765	435-700	135-225
4 Microciclos	660-1020	580-940	180-300

Tabla 15.

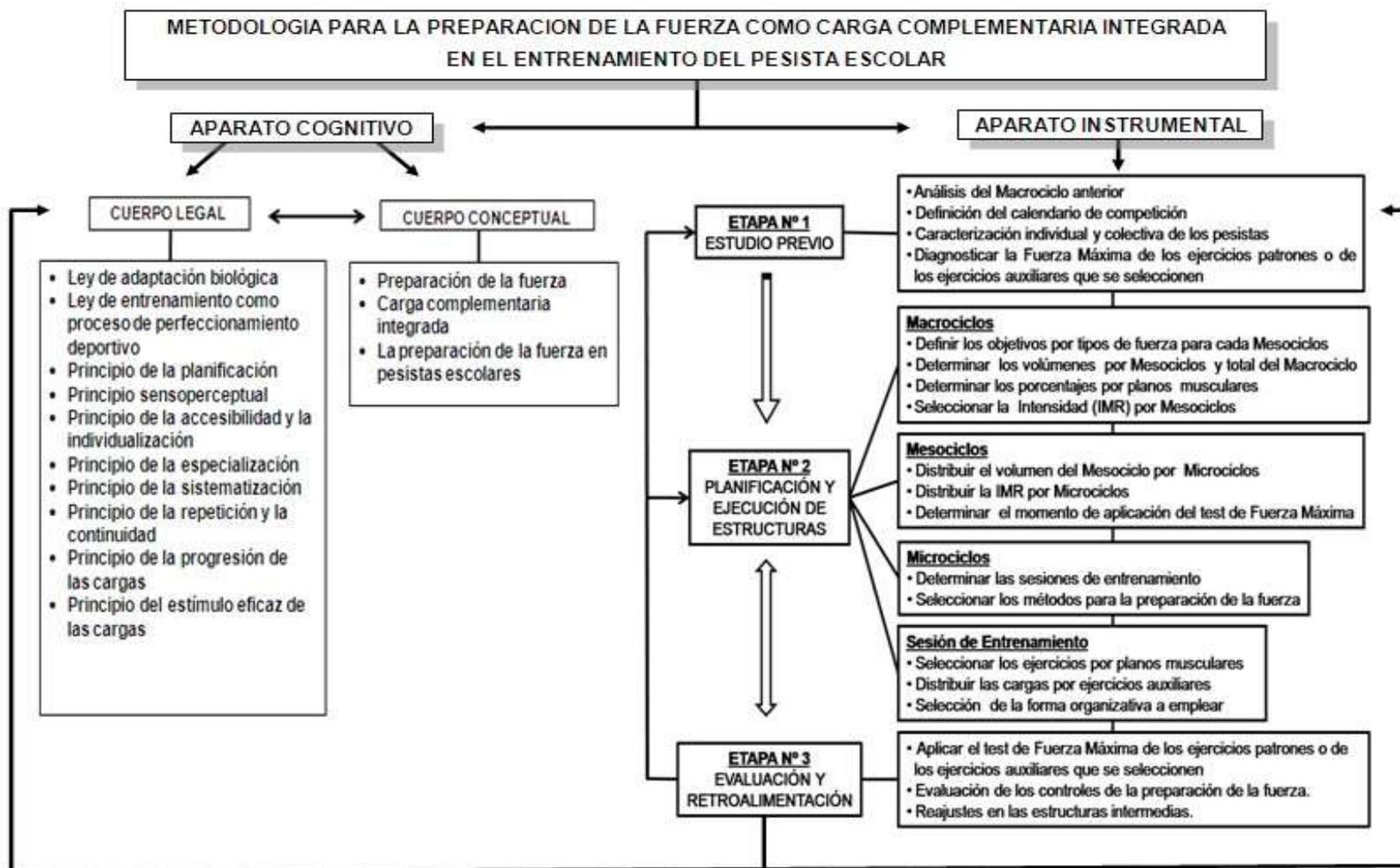
DISTRIBUCIÓN DE LA INTENSIDAD MEDIA RELATIVA. (Glez 2012)													
ZONAS ÓPTIMAS DE INTENSIDAD (%)													
IMR	Resistencia a la Fuerza			IMR	Fuerza Rápida					IMR	Fuerza Máxima		
	40	50	60		65	70	75	80	85		90	95	100
40	100			65	100					90	100		
41	90	10		66	90	10				91	90	10	
42	80	20		67	80	20				92	80	20	
43	70	30		68	70	30				93	70	30	
44	60	40		69	60	40				94	60	40	
45	50	45	5	70	50	45	5			95	55	45	
46	40	45	10	71	45	40	10			96	50	50	
47	30	50	20	72	40	45	15			97	45	55	
48	30	45	25	73	35	45	20			98	40	60	
49	25	45	30	74	30	45	25			99	35	65	
50	20	50	30	75	25	30	40	5		100	30	65	5
51	15	50	35	76	20	25	45	10					
52	15	55	30	77	15	30	35	20					
53	10	50	40	78	10	25	35	30					
54	10	40	50	79	5	20	35	40					
55	5	40	55	80			10	40	50				
56		45	55	81			5	40	55				
57		40	60	82				40	60				
58		30	70	83				30	70				
59		20	80	84				20	80				
60		10	90	85				10	90				

**Tabla 16****Ejercicios patrones seleccionados para test de fuerza máxima**

Ejercicio patrón	Por ciento del ejercicio patrón	Ejercicios Auxiliares.
Fuerza Parado	90-120	Fuerza Acostado
	70-80	Fuerza Sentado
	90-120	Empuje de Fuerza
	50-60	Remo Parado
	30-40	Antebrazos
Halón de Clin	(50-60)	Reverencia con flexión
	(60-70)	Torsiones
	10-15-20 (kg)	Hiperextensión
Cuclillas	45-60	Tijeras
	(35-45)	Flexiones y Extensiones
	40-50	Gemelos



6.1. Modelos

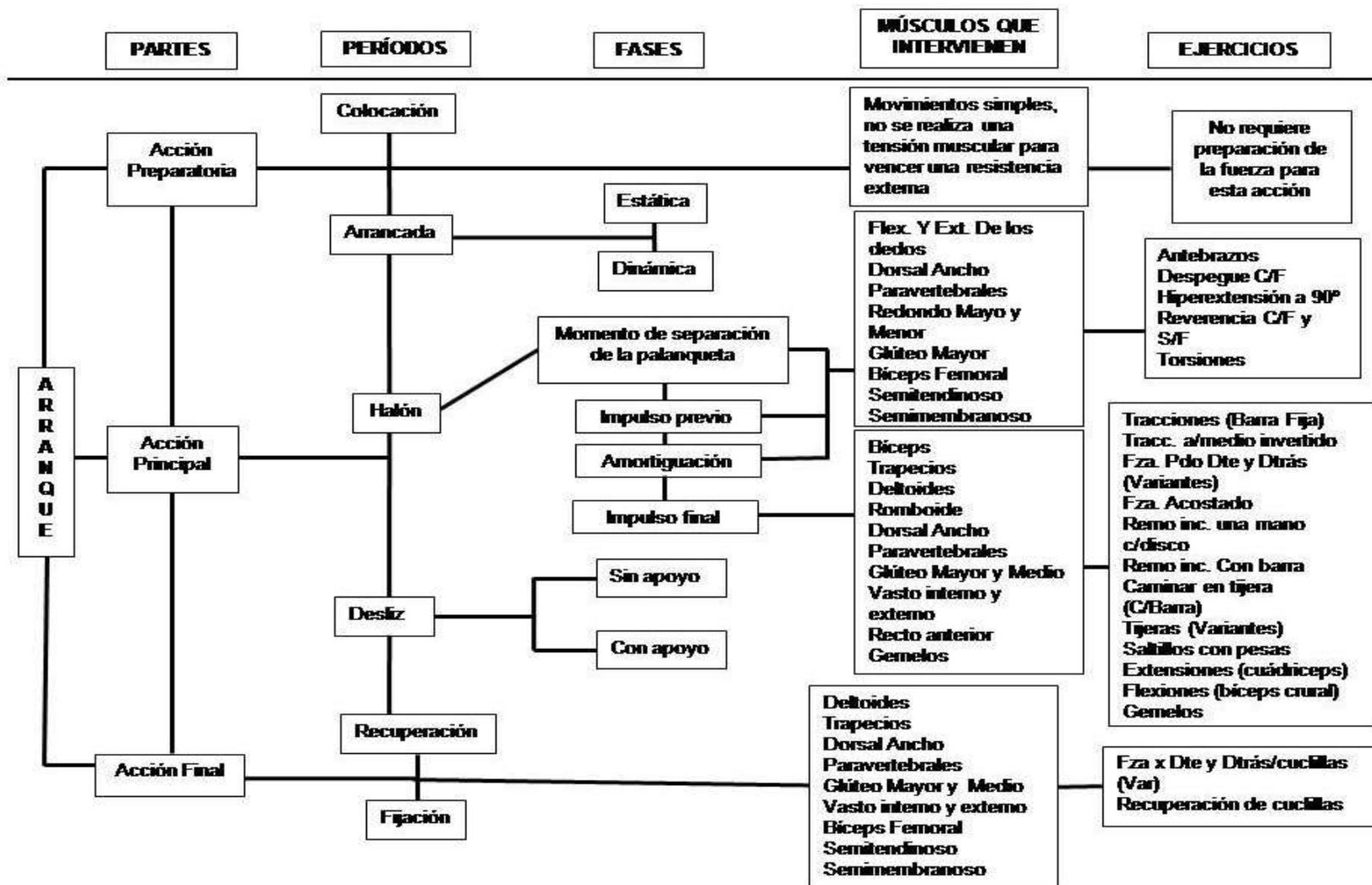




Modelo N° 2 MESOCICLO DE PREPARACIÓN DE FUERZA. MESOCICLO. N° 4																												
Centro Deportivo: EIDE Prov. VC Deporte: Lev. de Pesas Categoría: 15-16 años Curso: 2013-2014 Tipo de Fza: Fza Rápida																												
Volumen.	M-13	28	168	M-14	15	90	M-15	38	228	M-16	19	114																
600	Rep.	%RM	RxP	30	40	30	Rep.	%RM	RxP	30	40	30	Rep.	%RM	RxP	30	40	30	Rep.	%RM	RxP	30	40	30	total			
Brazos.	84		30				45		30				114		30				57		30				300			
%		70	25	8	10	8		70	14	4	5	4		70	34	10	14	10		70	17	5	7	5				
50			40						40						40						40							
		75	34	10	13	10		75	18	5	7	5		75	46	14	18	14		75	23	7	9	7				
			30						30						30						30							
IMR		80	25	8	10	8		80	14	4	5	4		80	34	10	0	10		80	17	5	7	5				
80																												
TOTAL.			84	25	34	25			45	14	18	14			114	34	32	34			57	17	23	17				
Tronco	67		30				36		30				91		30				46		30				240			
%		70	20	6	8	6		70	11	3	4	3		70	27	8	11	8		70	14	4	5	4				
40			40						40						40						40							
		75	27	8	11	8		75	14	4	6	4		75	36	11	15	11		75	18	5	7	5				
			30						30						30						30							
IMR		80	20	0	8	6		80	11	3	4	3		80	27	8	11	8		80	14	4	5	4				
80																												
TOTAL.			67	14	27	20			36	11	14	11			91	27	36	27			46	14	18	14				
Piernas.	17		30				9		30				23		30				11		30				60			
%		70	5	2	2	2		70	3	1	1	1		70	7	2	3	2		70	3	1	1	1				
10			40						40						40						40							
		75	7	2	3	2		75	4	1	1	1		75	9	3	4	3		75	5	1	2	1				
			30						30						30						30							
IMR		80	5	2	2	2		80	3	1	1	1		80	7	2	3	2		80	3	1	1	1				
80																												
TOTAL.			17	5	7	5			9	3	4	3			23	7	9	7			11	3	5	3				
TOTALES	168		168	44	67	50	90		90	27	36	27	228		228	68	78	68	114		114	34	46	34	600			

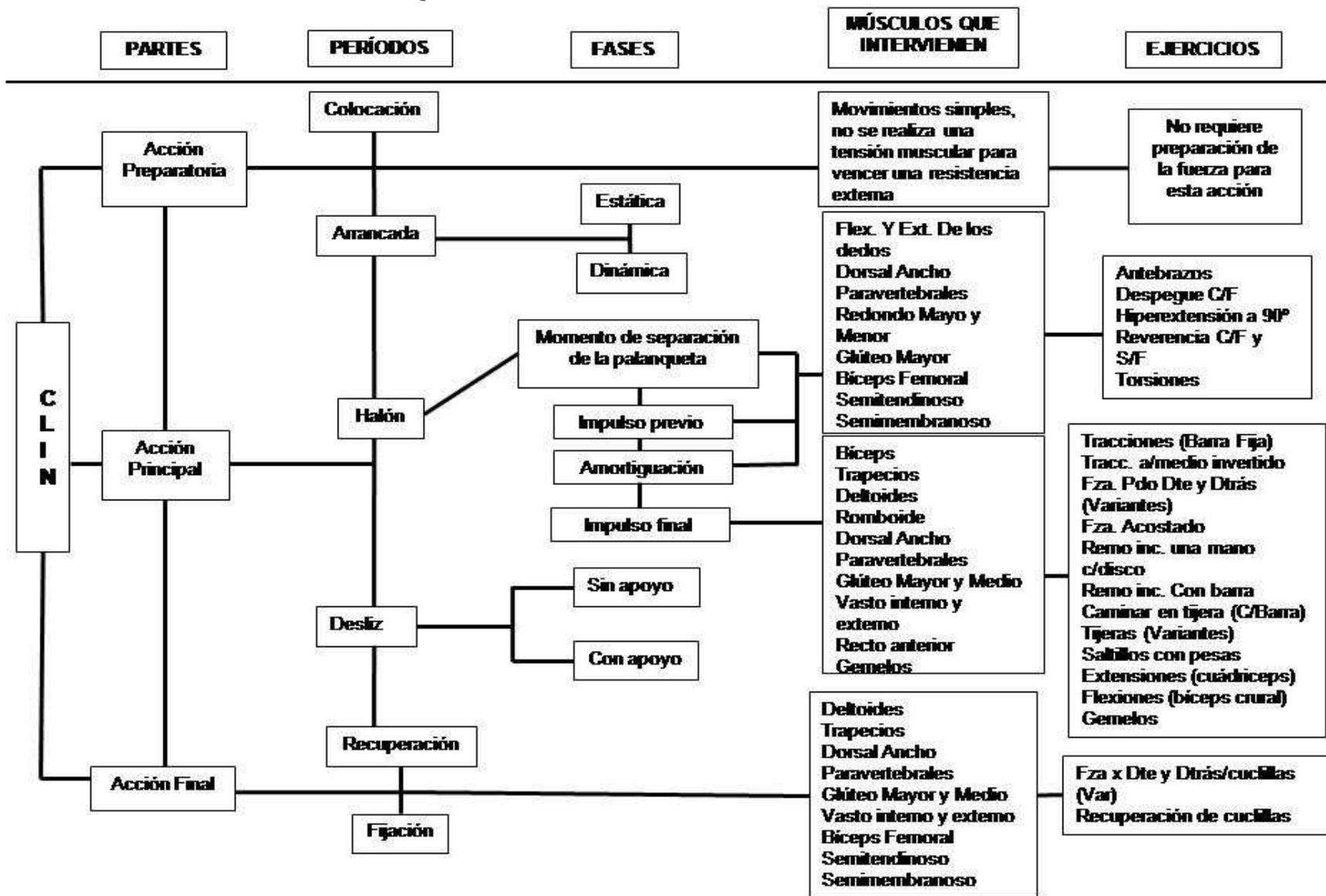
6.2. Esquemas

ESQUEMA PARA LA SELECCIÓN DE LOS EJERCICIOS AUXILIARES



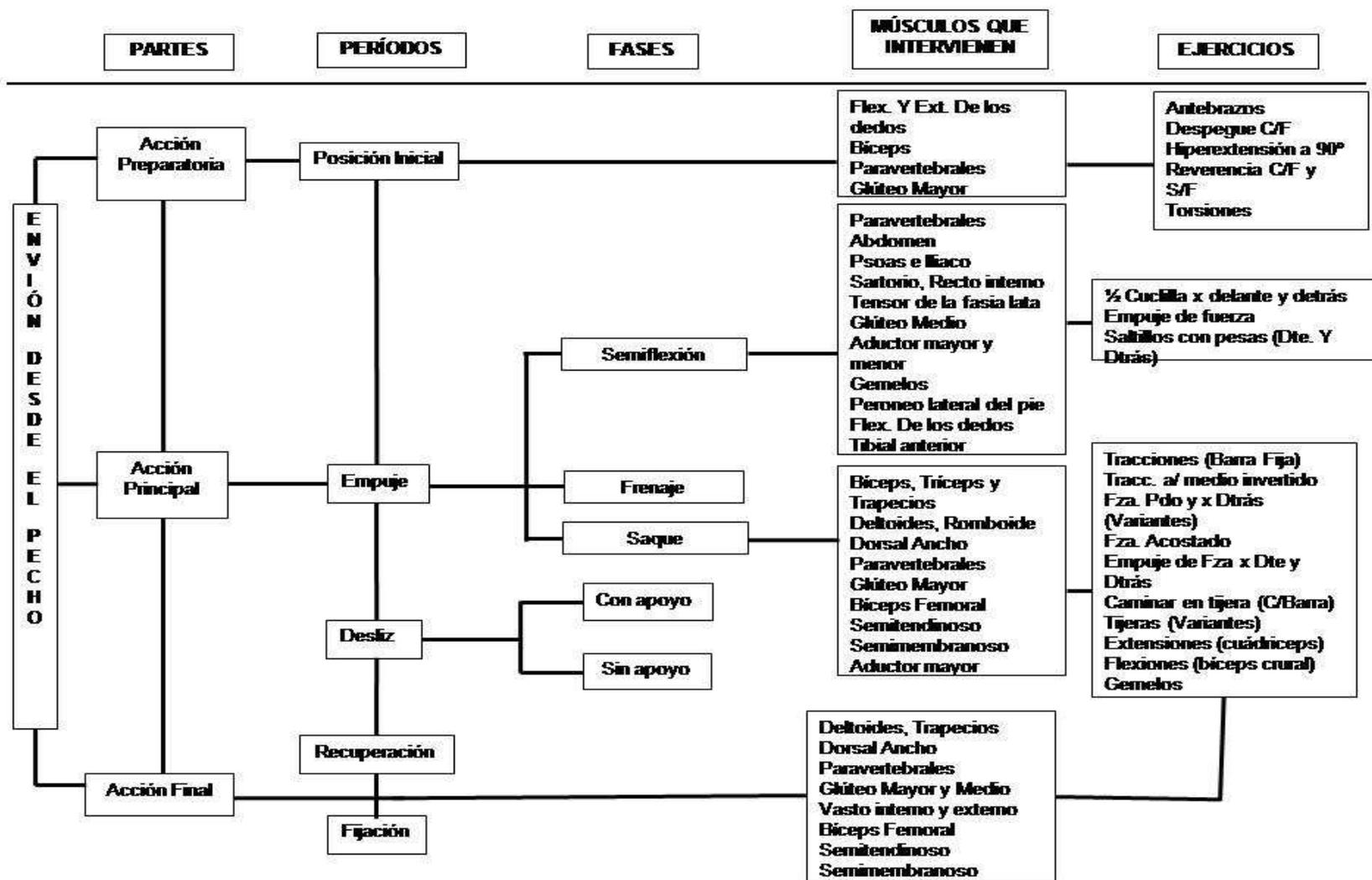


ESQUEMA PARA LA SELECCIÓN DE LOS EJERCICIOS AUXILIARES





ESQUEMA PARA LA SELECCIÓN DE LOS EJERCICIOS AUXILIARES



6.3. Ejercicios auxiliares por planos para la preparación de la fuerza

BRAZOS

1. *Fuerza parado (Por delante, por detrás e inclinado)*
2. *Fuerza x detrás (En cuclillas, agarre ancho y estrecho)*
3. *Fuerza acostado (Agarre ancho y medio)*
4. *Fuerza sentado (Por delante, por detrás e inclinado)*
5. *Empuje de fuerza (por detrás)*
6. *Remo parado (Agarre ancho, medio y estrecho)*
7. *Remo inclinado (Agarre ancho, medio)*
8. *Antebrazos parado (Agarre estrecho, sujeción invertida)*
9. *Antebrazos sentado (Agarre estrecho, sujeción invertida)*

TRONCO

1. *Reverencias con y sin flexión*
2. *Despegue con flexión (Agarre ancho)*
3. *Torsiones de tronco (Parado y sentado)*
4. *Flexiones laterales*
5. *Hiperextensión (Con peso)*
6. *Elevación de piernas (Con peso)*
7. *Elevación de tronco (Con peso)*

PIERNAS

1. *Recuperación de cuclillas (Por delante y por detrás)*
2. *Caminar en tijeras o tijeras (Por delante y por detrás)*
3. *Subidas al banco (Péndulo)*
4. *Saltillos con pesas*
5. *Flexiones (Bíceps femoral)*
6. *Extensiones (Cuádriceps)*
7. *Gemelos*

COMBINADOS

1. *Cuclillas x detrás y Empuje de fuerza x detrás*
 2. *Cuclillas x delante y Empuje de fuerza*
 3. *Braquial y Fuerza parado*
 4. *Remo parado y Fuerza parado*
 5. *Rev. c/f y Empuje de Fuerza x detrás*
 6. *Rev. c/f y Torsiones*
 7. *Rev. c/f y Fuerza parado x detrás*
-

BIBLIOGRAFÍA

- Anselmi, H. (2006). Manual digital de Fuerza, Potencia y Acondicionamiento Físico. Editorial grupo sobre entrenamiento, Argentina.
- Añó, V. (1997). Planificación y organización del entrenamiento juvenil. Madrid: Gymnos.
- Barranco, F.J. (1993). Planificación estratégica de recursos humanos. Del marketing interno a la planificación. Editorial Pirámide. Madrid. España.
- Barraza Hernández, J. (2013). *La fuerza en niños y adolescentes*. *Revista efdeporte digital*, 18(179), Recuperado de <http://www.efdeportes.com/>.
- Barrios, J. y Ranzola, A. (1998). *Manual para el deporte de iniciación y desarrollo*. Ciudad de la Habana: Editorial Deportes.
- Batalla, A. (1995). *La iniciación deportiva y el deporte escolar*. Barcelona: Editorial INDE.
- Bompa, T. (1995). *Theory and Methodology of Training: The Key to Athletics Performance*. Iowa Kendal. Hunt Publishing Company.
- Bompa, T. (2000). *Periodización del entrenamiento deportivo*. Barcelona, España: Editorial Paidotribo.
- Bosco, C. (2000). *La Fuerza muscular. Aspectos metodológicos*. Editorial Inde.
- Cappa, D. (2000). *Entrenamiento de la potencia muscular*. Argentina, Editorial grupo sobre entrenamiento.
- Castro Molina, P. (2005). Manual de capacitación en iniciación deportiva en Levantamiento de pesas escolar. *Chiledeportes. Servisport*. Recuperado de <http://www.scribd.com/Doc/28753921/>
- Collazo Macías, A. (2006). *Sistema de principios del entrenamiento deportivo*. Ciudad de la Habana. ISCF. “Manuel Fajardo”.
- Cometti, G. (1998). *Métodos modernos de musculación*. Barcelona, España: Editorial Paidotribo.
- Cortegaza, L. (2003). *Preparación física (1)*. La preparación física general. *Revista digital*, 9(67), diciembre. Recuperado de <http://www.efdeportes.com/>.
- Cuervo, C. y González Pita, A. (1990). *Levantamiento de Pesas. Deporte de fuerza*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- Cuervo, C. (2003). *Programas de competencia y controles en el levantamiento de pesas escolar*. (Tesis de doctorado) Ciudad de la Habana: Instituto Superior de Cultura Física
- Cuervo, C. et al.,aboradores. (2003.). *Pesas Aplicadas*. La Habana. Imprenta EIEFD.
- De Armas Ramírez, N. (2011). Aproximación al estudio de la metodología como aporte de la investigación educativa. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- De Armas Ramírez, N. y Valle Lima, A. (2011). *Resultados científicos en la investigación educativa*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Dietrich, M. (2003). *Metodología general del entrenamiento infantil y juvenil*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Dvorkin, L.S. y Medvedev, S.A. (1983). Los cambios por edades de la fuerza muscular y de las cualidades de la fuerza rápida. Revista: Anuario de Levantamiento de pesas. Moscú. URSS.
- Ehlenz, H., Grosser, M. y Zimmermman, E. (1998). *Entrenamiento de la fuerza*. México: Ediciones Roca.
- Estévez Cullell, M., Arroyo Mendoza, M. y González Terry, C. (2004). *La investigación Científica en la Actividad Física: su Metodología*. Ciudad de la Habana. Editorial Deportes.
- Forteza, A. (2001). Direcciones del entrenamiento deportivo. *Revista efdeporte digital efdeporte*, 5(27). Recuperadode<http://www.efdeportes.com/>
- Fuentes, A. et al.,aboradores. (2013). Aplicación de ejercicios para el desarrollo físico de las pesistas de la EIDE “Mártires de Barbados” en la etapa de preparación general en la categoría escolar 15-16 años. *Revista efdeporte digital*, 18(181), Recuperado de <http://www.efdeportes.com/>.
- García Manso, J. M., Navarro Valdivieso, M. y Ruiz Caballero J. A. (1996). *Planificación del entrenamiento deportivo*. Madrid: Editorial Gymnos.
- González Duarte, L. A. (2012). *Análisis de los Macrociclos de preparación de los pesistas escolares y juveniles de la Provincia de Villa Clara*. Folleto Resumen Fórum de Ciencia e Innovación Tecnológica. ESPA Villa Clara.

- González Duarte, L. A. (2013). *Proceso de Preparación de fuerza en el Levantamiento de pesas escolar y juvenil*. Folleto Resumen de Fórum de Ciencia e Innovación tecnológica. ESPA Provincial Villa Clara.
- González Duarte, L. A. y Lanza Bravo, A de la C. (2015). Organización; Planificación y Control de la fuerza en levantadores de pesas escolares. *Revista efdeporte digital*, 20(208), Recuperado de <http://www.efdeportes.com/>
- Grosser, M. (1990). *Alto Rendimiento Deportivo, Planificación y Desarrollo*. Barcelona: Ediciones Martínez Roca.
- Grosser, M., Starischka, S. y Zimmerman, E. (1988). *Principios del entrenamiento deportivo*. Barcelona: Editorial Martínez Roca.
- Hahn, E. (1988). *Entrenamiento con niños*. Barcelona: Martínez Roca S.A.
- Haitnaut, K. (1976). *Introducción a la Biomecánica*. Barcelona, España: Editorial JIMS.
- Hechevarría Urdaneta, M. et al.,aboradores. (2006). *Teoría y Metodología del entrenamiento Deportivo*. Ciudad de la Habana: Instituto Superior de Cultura Física, “Manuel Fajardo”. Texto Básico [Soporte Digital].
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación. 6ª Edición*. México: Editorial McGraw-Hill Interamericana.
- Kazarian, F.G. (1985). Particularidades de la edad de la fuerza muscular y problemas de la preparación racional de la fuerza en edad escolar. (Tesis de doctorado). Universidad de Ereván. Armenia.
- Luong, D. y Cortegaza, L. (2010). Propuesta metodológica para la utilización de la periodización de la fuerza en función de incrementar la resistencia de la potencia en el voleibol en la categoría juvenil. *Revista efdeporte digital*, 15(150), Recuperado de <http://www.efdeportes.com/>.
- Matveev, L. P. (1983). *Fundamentos del entrenamiento deportivo*. Moscú: Editorial Rádula.
- Medvedev, A. (1962). *Levantamiento de peso*. Imprenta Nacional de Cuba: Unidad 1269, Ciudad Deportiva.
- Menéndez, E. (1984). Planificación, control y análisis del entrenamiento deportivo en las categorías escolares. Villa Clara: Editorial Establecimiento Abel Santamaría.

- Mesa, M. (2006). Asesoría estadística en la investigación aplicada al deporte. La Habana: Editorial José Martí.
- Mesa, M. (2007). Conferencia especializada. El criterio de expertos. Reflexiones sobre su empleo en la investigación. Villa Clara, ISCF “Manuel Fajardo”.
- Navarro Valdivieso, F. (2003). *La estructura convencional de Planificación del Entrenamiento versus la Estructura Contemporánea*. Recuperado de <http://www.sobreentrenamiento.com>.
- Navarro Valdivieso, F. y Aceña Rubio, M. R. (2004). *Planificación del entrenamiento*. Madrid: Editorial Gymnos
- Ozolin N, G. (1989). *Sistemas contemporáneos del entrenamiento deportivo. 3ra edición*. La Habana. Editorial Científico Técnica.
- Palial Puche, P. (2005) *Manual de entrenamiento de fuerza y velocidad en niños y adolescentes*. Universidad de Granada: Departamento de educación física y deportiva. España.
- Paz González, G. E. (2007). *Sistema para la conducción estratégico-táctica del pesista*. (Tesis de doctorado). Villa Clara. UCCFD “Manuel Fajardo”
- Pérez Pardo, J.R. (2014). Alternativa metodológica para la planificación de las cargas de entrenamiento en lanzadoras de softbol de alto nivel ajustada a las exigencias de la actividad competitiva. (Tesis de doctorado). Facultad de Cultura Física de Villa Clara.
- Platonov, N. V. (1994). *El Entrenamiento Deportivo: Teoría y Metodología. 3ra. ed.;* Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Programa de preparación del deportista Lev. de Pesas. (2009). Ciudad de la Habana: Editorial Deportes.
- Programa integral de preparación del deportista Lev. de Pesas. (2013). La Habana: Editorial Deportes.
- Ramos Bermúdez, S. y Taborda Chaurra, J. (1999). Orientaciones para la planificación del entrenamiento con niños. *Opunts. Educación Física y Deportes*. Colombia
- Ranzola Ribas, A. y Barrios Recio, J. (1998). *Manual para el deporte de iniciación y desarrollo*. La Habana: Editorial Deportes.

- Reverter Masia, J., Jové Deltell, C., Fonseca, T. y Navarro Eroles, E. (2012). *Grupo de investigación Movimiento Humano*. Universidad de Lleida; Escola Superior de Educação, Comunicação e Desporto. Institute Polythecnic of Guarda (Portugal) *Movimiento humano* 3/2012
- Román, I. (1983). Metodología del Entrenamiento en el Periodo Competitivo de los Levantadores de Pesas con Alta Maestría Deportiva. (Tesis de doctorado). Ciudad de la Habana. ISCF “Manuel Fajardo”.
- Román, I. (1986). *Levantamiento de pesas. Período competitivo*. Editorial científico técnico. Ciudad de la Habana. Ministerio de Cultura.
- Román, I. (1989). *Levantamiento de pesas. Entrenamiento Competitivo*. Ciudad de la Habana: Unidad impresora “José A. Huelga”
- Román, I. (1999). *Fuerza entrenamiento zona 3*. Tomado de libros en digital.
- Román, I. (2004). *Gigafuerza*. Editorial Deportes. Ciudad de la Habana: Ciudad Deportiva.
- Román, I. (2011). *Multifuerza*. Ciudad de la Habana: Editorial Deportes.
- Román, I. (1987). *Levantamiento de pesas. Preparación Especial*. Ciudad de la Habana: Unidad impresora “José A. Huelga”.
- Rosales Echarri, V. (2002). *Los métodos de investigación*. Edición cubana. Rudik, P. A. et al.,aboradores. (1990). *Psicología*. URSS: Editorial Planeta.
- Ruíz Aguilera, A. (2012). *Teoría y metodología de la Educación Física y el deporte escolar*. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Sánchez-Bañuelos, F. (1995). *Bases teóricas y funcionales del ARD. Conceptos, requisitos y condiciones*. Mod.1.1.1. Máster en Alto Rendimiento Deportivo.
- Santana, J. L. (2003). La contextualización de la dimensión ambiental en el proceso de formación de los profesionales del eslabón de base del deporte de alto rendimiento. (Tesis de doctorado). La Habana: ISCF “Manuel Fajardo”.
- Seirul-lo, F. (2011). Entrenamiento integrado 1264. *Revista Training Fútbol Vargas*, (6).
- Siff, M. y Verjoshansky, Y. (2000). *Superentrenamiento. 2ª Edición*. Colección deporte y entrenamiento. España, Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Taborda, M. (1997). Entrenamiento deportivo infantil y escuelas de formación deportiva. *Educación Física y Recreación*, (2), p.p. 49-74.

- Tan Guevara, L.; Castellanos Figueredo, C.; Tan Castellanos, Y. (2014). Metodología para el entrenamiento de la preparación física general en atletas escolares. *Revista efdeporte digital*, 19(198). Recuperado de <http://www.efdeportes.com/>.
- Tous, J. (1999). Nuevas tendencias en fuerza y musculación. Hispano Europea.
- Tschiene, P. (2003). El Crecimiento Necesario de los Resultados por Categorías y Sexo en el Alto Rendimiento. Material mimeografiado. Ciudad de la Habana.
- Valle, L. A. (2007). Meta modelos de la Investigación Pedagógica. La Habana: Instituto Central de Ciencias Pedagógicas.
- Vaquera, A. (2000). El entrenamiento integrado. *Revista Técnica de Baloncesto*. (50). CLINIC. AEEB. #50. Red y publicidad, Jorge. Juan, 82-28009, Madrid.
- Verjoshansky, I. V. (1998). Entrenamiento deportivo, planificación y programación. Barcelona: Editorial Martínez Roca.
- Verjoshansky, Y. (2001). *Teoría y metodología del entrenamiento deportivo*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Verjoshansky, Y. (2000). Para uma teoria e metodologia científica do treinamento esportivo. A crise da concepção da periodização do treinamento no esporte de alto nível. *Revista digital efdeporte*. 6(32). Recuperado de <http://www.efdeportes.com/>
- Verjoshansky, Y. (2006). Os Horizontes de uma teoria e metodologia científica do treinamento esportivo. *Revista digital efdeporte*. 7(34). Recuperado <http://www.efdeportes.com>.
- Vílchez, C. (2010). Tormenta de ideas, una técnica para solucionar problemas. Recuperado de <http://cec.vcn.bc.ca/mpfc/modules/brn-stos.htm>
- Volkov L.V. (1981). Las aptitudes físicas de niños y adolescentes. Kiev, Zdoroviya.
- Weineck, J. (2005). *Entrenamiento Total*. Barcelona: Editorial Paidotribo.

EVALUACIÓN POR PARES

I. Datos del libro

Título:	FUNDAMENTOS DE LA PREPARACIÓN DE LA FUERZA
---------	--

II. Datos del evaluador 1.

Institución:	Universidad de Córdoba. Colombia.
Grado académico:	Postdoc. Ph.D. MSc. Lic. Professor Titular.
Fecha de evaluación:	29/03/2024

III. CRITERIOS Y ESCALA DE EVALUACIÓN

Criterio	Rango escala (Puntos)
Publicable con pocas modificaciones	90-100
Publicable, pero el capítulo requiere modificaciones sustanciales y una nueva evaluación	80-89
No publicable	0-79

IV. EVALUACIÓN DEL PRODUCTO

Asignar puntuación de acuerdo al rango de puntos según corresponda para cada criterio (Favor **sustentar** calificación asignada a cada criterio en el espacio correspondiente).

Criterio de evaluación	Rango/puntos	Puntaje
1. El título permite la identificación del tema tratado, recoge la variable o categoría de estudio.	De 0 a 3	3

Sustentación: Cumple con todos los parámetros anteriores.		
2. Los resúmenes aportan suficiente información sobre	De 0 a 3	3

<p>el contenido de los capítulos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exponen los objetivos o propósitos. • Enuncian los métodos de la investigación. • Enfoques teóricos que sustentan los capítulos • Principales resultados, discusión y conclusiones. • Palabras clave. 		
Sustentación: En varios capítulos los métodos se pudieron fundamentar mejor en el resumen.		
<p>3. La introducción de los capítulos contiene los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sitúa adecuadamente el problema u objeto de estudio. • Se enuncian los referentes teóricos y estos son coherentes con los mencionados en los resultados y la discusión. • Se expone la justificación de la investigación. • Finaliza con el objetivo. 	De 0 a 4	4
Sustentación: La justificación o está muy clara en un capítulo.		

<p>4. La metodología enuncia y desarrolla en los capítulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las variables o categorías de estudio. • El enfoque y alcance de la investigación. • La población y muestra o participantes del estudio. • Las técnicas e instrumentos de recolección de datos. • Las técnicas de procesamiento y análisis de datos. • El método que permite alcanzar el objetivo o propósito propuesto. 	De 0-10	8
Sustentación: No se logra completamente la explicación de los instrumentos en varios capítulos.		
<p>5. Los capítulos exponen los resultados de la investigación de manera adecuada con el objetivo o propósito descrito.</p>	De 0-10	9
Sustentación: Se logra bastante bien.		
<p>6. La discusión analiza los resultados obtenidos a luz de</p>	De 0-10	9
los elementos teóricos asumidos en la investigación.		
Sustentación: No se logra del todo en algunos capítulos.		
<p>7. Las conclusiones de los capítulos son coherentes con el (los) objetivo(s) o propósito(s) y están fundamentadas en los resultados o con la(s) tesis presentada(s).</p>	De 0 a 10	10
Sustentación: Se cumple muy bien.		

8. Selectividad: Los capítulos presentados presentan aportaciones válidas y significativas al conocimiento del área desarrollada.	De 0 a 15	15
Sustentación: Son muy buenos temas y novedosos		
9. Las fuentes y las referencias son pertinentes y de calidad.	De 0 a 10	7
Sustentación: En algunos capítulos pudieron ser mejores		
10. Normalidad: Las investigaciones están organizadas y escritas de forma adecuada para ser comprendida y discutida por la comunidad científica.	De 0 a 10	9
Sustentación: Se cumple lo sugerido.		
11. Los capítulos presentan elementos originales.	De 0 a 15	13
Sustentación: Todos los capítulos son originales y se recoge una carta de autores de originalidad de los mismos.		
Calificación total	90	

V. SÍNTESIS EVALUACIÓN INTEGRAL DEL PRODUCTO

Criterios	Rango escala (Puntos)
Publicable con pocas modificaciones	X
Publicable, pero el capítulo requiere modificaciones sustanciales y una nueva evaluación	
No publicable	

I. Datos del libro

Título:	FUNDAMENTOS DE LA PREPARACIÓN DE LA FUERZA
---------	--

II. Datos del evaluador 2.

Institución:	Universidad de Granada, España
Grado académico:	Postdoc. Ph.D. MSc. Lic. Professor Titular.
Fecha de evaluación:	03/04/2023

III. CRITERIOS Y ESCALA DE EVALUACIÓN

Criterio	Rango escala(Puntos)
Publicable con pocas modificaciones	90-100
Publicable, pero el capítulo requiere modificaciones sustanciales y una nueva evaluación	80-89
No publicable	0-79

IV. EVALUACIÓN DEL PRODUCTO

Asignar puntuación de acuerdo al rango de puntos según corresponda para cada criterio (Favor **sustentar** calificación asignada a cada criterio en el espacio correspondiente).

Criterio de evaluación	Rango/puntos	Puntaje
12. El título permite la identificación del tema tratado, recoge la variable o categoría de estudio.	De 0 a 3	3
Sustentación: El título del libro engloba el contenido de todos los capítulos presentados, acorde a las categorías de estudio.		

<p>13. Los resúmenes aportan suficiente información sobre el contenido de los capítulos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Exponen los objetivos o propósitos. • Enuncian los métodos de la investigación. • Enfoques teóricos que sustentan los capítulos • Principales resultados, discusión y conclusiones. 	De 0 a 3	3
--	----------	---

• Palabras clave.		
-------------------	--	--

Sustentación: Todos los resúmenes de capítulos presentados cumplen con las características correspondientes.

<p>14. La introducción de los capítulos contiene los siguientes aspectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sitúa adecuadamente el problema u objeto de estudio. • Se enuncian los referentes teóricos y estos son coherentes con los mencionados en los resultados y la discusión. • Se expone la justificación de la investigación. • Finaliza con el objetivo. 	De 0 a 4	3
---	----------	---

Sustentación: Las introducciones de capítulos están coherentes con las investigaciones presentadas en función de la sociedad holística.

<p>15. La metodología enuncia y desarrolla en los capítulos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las variables o categorías de estudio. • El enfoque y alcance de la investigación. • La población y muestra o participantes del estudio. • Las técnicas e instrumentos de recolección de datos. 	De 0-10	9
--	---------	---

<ul style="list-style-type: none"> • Las técnicas de procesamiento y análisis de datos. • El método que permite alcanzar el objetivo o propósito propuesto. 		
Sustentación: Cada uno de los trabajos presentados se identifican con las variables y categorías de investigación.		
16. Los capítulos exponen los resultados de la investigación de manera adecuada con el objetivo o propósito descrito.	De 0-10	8
Sustentación: Cada capítulo expone los resultados de manera acertada.		
17. La discusión analiza los resultados obtenidos a luz de los elementos teóricos asumidos en la investigación.	De 0-10	9
Sustentación: Las discusiones de los resultados obtenidos aportan nuevos enfoques holísticos.		
18. Las conclusiones de los capítulos son coherentes con el (los) objetivo(s) o propósito(s) y están fundamentadas en los resultados o con la(s) tesis presentada(s).	De 0 a 10	10
Sustentación: Las conclusiones son pertinentes		
19. Selectividad: Los capítulos presentados presentan aportaciones válidas y significativas al conocimiento del área desarrollada.	De 0 a 15	13
Sustentación: Todos los capítulos presentados aportan resultados valiosos.		
20. Las fuentes y las referencias son pertinentes y de calidad.	De 0 a 10	8

Sustentación: las fuentes bibliográficas están actualizadas.		
21. Normalidad: Las investigaciones están organizadas y escritas de forma adecuada para ser comprendida y discutida por la comunidad científica.	De 0 a 10	8
Sustentación: Las investigaciones son de interés y se comprenden por parte de todos los públicos.		
22. Los capítulos presentan elementos originales. 13	De 0 a 15	
Sustentación: Todos los capítulos son actuales y originales.		
Calificación total	87	

v. SÍNTESIS EVALUACIÓN INTEGRAL DEL PRODUCTO

Criterios	Rango escala (Puntos)
Publicable con pocas modificaciones	X
Publicable, pero el capítulo requiere modificaciones sustanciales y una nueva evaluación	
No publicable	

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	es.unionpedia.org Fuente de Internet	1%
2	www.coursehero.com Fuente de Internet	1%
3	www.slideshare.net Fuente de Internet	1%
4	issuu.com Fuente de Internet	<1%
5	tdx.cat Fuente de Internet	<1%
6	www.sedic.es Fuente de Internet	<1%
7	es.scribd.com Fuente de Internet	<1%
8	www.researchgate.net Fuente de Internet	<1%

SOBRE LOS AUTORES



Ph.D. Luis Alberto González Duarte

(Santa Clara, Villa Clara, Cuba, 1969)

Email: luisalbertogonzalezdurante@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5393-3558>

Doctor en Ciencias de la Cultura Física por la Universidad de las Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo” de La Habana en el 2017. Máster en Educación Avanzada por el Instituto Superior Pedagógico “Enrique José Varona” de Ciudad de la Habana en el 2000 y Licenciado en Cultura Física por el Instituto Superior de Cultura Física “Manuel Fajardo”. Facultad de Villa Clara en 1992. Profesor Titular e investigador de la Facultad de Cultura Física en la Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, en temas sobre la preparación de la fuerza muscular para la Cultura Física (Fitness) y los Deportes. Miembro del Consejo Científico de la Facultad. Jefe de la Disciplina Teoría y Práctica del Deporte en la carrera de Cultura Física. Arbitro Nacional de Levantamiento de pesas. Miembro de la Comisión Técnica provincial de este deporte en Villa Clara, Cuba.



PhD. Lisbet Guillen Pereira

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CON CONDICIÓN DE UNIVERSITARIO COMPU SUR
guillenp7212@gmail.com <https://orcid.org/0000-0003-1132-541X>

Doctor en Ciencias de la Cultura Física y Deportes de la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y Deportes “Manuel Fajardo”. La Habana, Cuba (2014). Máster en Entrenamiento Deportivo de la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y Deportes “Manuel Fajardo”. La Habana, Cuba (2009). Licenciado en Cultura Física y Deportes de la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y Deportes “Manuel Fajardo”. La Habana, Cuba (1997). Directora de investigación de la RED internacional de Gestión administrativa, Deporte y Educación – GADE desde el 2017 – 2023. Presidente de la RED internacional de Gestión administrativa, Deporte y Educación – GADE actualidad.

Profesora de pregrado de universidades de Cuba y Ecuador en el campo de la actividad física y el deporte. Profesora de postgrado de seis universidades en Ecuador (Universidad Católica de Esmeralda, Universidad Estatal de Milagros, Universidad Estatal de Guayaquil, Universidad Central del Ecuador, Universidad Técnica de Ambato, Universidad Metropolitana del Ecuador). Investigadora categorizada por la Senescyt Ecuador. Autora de más de 60 publicaciones científicas de alto impacto entre artículos y capítulos de libros, publicación de ocho libros asociados a la actividad física y el deporte. Participación como ponente magistral y ponente en más de 25 eventos internacionales. Directora de más de 15 tesis de pregrado, 10 de maestrías y 2 doctorados.



MSc. Yaxel Ale de la Rosa

INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO CON CONDICIÓN DE UNIVERSITARIO COMPU SUR
yaxelaledelarosa@gmail.com <https://orcid.org/0000-0003-1666-432>

Máster en Entrenamiento Deportivo de la Universidad Central del Ecuador (2020). Ecuador. Licenciado en Cultura Física y Deportes de la Universidad de Ciencias de la Cultura Física y Deportes “Manuel Fajardo”. La Habana, Cuba (200). Miembro de la RED internacional de Gestión administrativa, Deporte y Educación – GADE 2017-actualidad. Especialista en Terapia física y rehabilitación

Profesora de pregrado de universidades de Ecuador en el campo del Entrenamiento Deportivo. Profesor de pregrado en varias instituciones de Educación Superior del Ecuador (Universidad Metropolitana del Ecuador, Instituto Superior Tecnológico Libertad, Instituto Superior Tecnológico con condición de Universitario Compu Sur). Investigador categorizado por la Senescyt Ecuador. Autor de más de 20 publicaciones científicas de alto impacto entre artículos y capítulos de libros, publicación de tres libros asociados a la actividad física y el deporte. Participación como ponente magistral y ponente en más de 20 eventos internacionales. Director de tesis de pregrado.

Fundamentos de la Preparación de la Fuerza

"Fundamentos de la Preparación de la Fuerza" proporciona una visión general sobre la importancia de la preparación física en el entrenamiento deportivo. Se exploran los conceptos básicos y se establece la base teórica necesaria para comprender la importancia de la preparación física. Además, se discutirá la relevancia de la preparación de la fuerza en el rendimiento deportivo y cómo puede contribuir al desarrollo muscular, la resistencia y la prevención de lesiones. Esta sección también destacará la importancia de los principios básicos de la preparación física y proporcionará una introducción a los métodos y técnicas de entrenamiento que se explorarán más adelante en el libro.

La preparación física de la fuerza es fundamental para mejorar el rendimiento deportivo. La aplicación de los principios básicos de la preparación de la fuerza, junto con el uso de métodos y técnicas de entrenamiento adecuados, permiten desarrollar la fuerza muscular, la resistencia y la potencia necesarias para alcanzar los objetivos deportivos. Además, la preparación de la fuerza también contribuye a prevenir lesiones y mejorar la salud en general. Por lo tanto, es imprescindible incluir la preparación de la fuerza en cualquier programa de entrenamiento deportivo, ya sea para atletas de alto nivel o para personas que deseen mejorar su condición física.

