



**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS DE LA CULTURA FÍSICA Y EL DEPORTE
"MANUEL FAJARDO"**

**UNIVERSIDAD CENTRAL "MARTA ABREU" DE LAS VILLAS
FACULTAD DE CULTURA FÍSICA**

**METODOLOGÍA PARA LA PREPARACIÓN DE LA FUERZA COMO CARGA
COMPLEMENTARIA INTEGRADA EN EL ENTRENAMIENTO DEL PESISTA
ESCOLAR**

Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias de la Cultura Física

Autor: M.Sc. Luis Alberto González Duarte.

**Villa Clara
2017**



**UNIVERSIDAD DE CIENCIAS DE LA CULTURA FÍSICA Y EL DEPORTE
“MANUEL FAJARDO”**

**UNIVERSIDAD CENTRAL “MARTA ABREU” DE LAS VILLAS
FACULTAD DE CULTURA FÍSICA**

**METODOLOGÍA PARA LA PREPARACIÓN DE LA FUERZA COMO CARGA
COMPLEMENTARIA INTEGRADA EN EL ENTRENAMIENTO DEL PESISTA
ESCOLAR**

Tesis en opción al Grado Científico de Doctor en Ciencias de la Cultura Física

Autor: M.Sc. Luis Alberto González Duarte. Profesor Auxiliar.

Tutor: Dr.C. Antonio de la Caridad Lanza Bravo. Profesor Auxiliar.

Villa Clara

2017

PENSAMIENTO

(...) “Cuando el esfuerzo se hace y las tareas se logran, la vida se transforma y el corazón crece” (...)

Fidel Castro Ruz

DEDICATORIA

A la memoria de Iván Thompson Angulo

A mis hijos

A mis padres

A mi hermano

A mi esposa

A mi tutor, Dr.C. Antonio de la Caridad Lanza Bravo, por sus consejos, su confianza, su estímulo constante, potenciando siempre mis conocimientos sobre la base de una gran amistad que me une a él y a toda su familia

A los entrenadores de Levantamiento de pesas de Villa Clara, especialmente a Fidel Isla Ramírez, Nicolás Rizo Machado y al equipo escolar masculino

A los entrenadores que a nivel nacional colaboraron en la investigación, así como los directivos de la Federación Cubana que siempre apoyaron el tema

A todos los doctores de la Facultad de Cultura Física de Villa Clara y de otras instituciones, por sus contribuciones y ayuda incondicional, en especial a la Dra. C. Yanet Pérez Surita

A mis compañeros del departamento Didáctica del Deporte, por sus oportunos consejos y su constante colaboración y preocupación

A mis amigos del Programa Doctoral y en lo personal, en especial a Mario, Aldo, Rafael y Noriega y otros que de alguna forma siempre estuvieron dispuestos y al tanto de mis resultados

A la Revolución, pues sus oportunidades de superación profesional me permiten ser más útil a la sociedad

A TODOS, MUCHAS GRACIAS

AGRADECIMIENTOS

A mis hijos: por ser mi inspiración, es para ellos mi esfuerzo

A mi mamá: por impulsarme a ser siempre mejor

A mi hermano: por su ayuda incondicional

A mi esposa: por su amor, su aliento, su paciencia y apoyo sin límites

A mis amigos: por estimularme siempre la constancia

A Iván Thompson: porque aunque no esté físicamente con nosotros fue quien prendió en mi corazón el amor por el tema de esta investigación

Al Levantamiento de pesas: por ser desde los 12 años parte inseparable de mi vida

SÍNTESIS

Dadas las limitaciones identificadas en la preparación de la fuerza, se orienta el objetivo de elaborar una metodología para la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada en el entrenamiento del pesista escolar. La misma se fundamenta en las teorías del entrenamiento deportivo, empleándose métodos del nivel teórico, empírico y matemático-estadístico, así como el criterio de expertos para la valoración de la propuesta antes de su implementación en el curso 2013-2014, en la Escuela de Iniciación Deportiva Escolar "Héctor Ruíz" de Villa Clara, en el equipo 15-16 años masculino de Levantamiento de pesas. La metodología se distingue por las concepciones teóricas que la sustentan y los requerimientos para la preparación de la fuerza. Los resultados de la evaluación realizada por los expertos evidencian su viabilidad, así como los resultados del cuasiexperimento de series cronológicas para un grupo, del cual se ofrecen valoraciones positivas sobre su aplicación. Las conclusiones y recomendaciones generalizan los resultados obtenidos a lo largo del proceso de investigación.

ÍNDICE	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL PARA LA PREPARACIÓN DE LA FUERZA EN EL ENTRENAMIENTO DEL PESISTA ESCOLAR	11
I.1 Inicios de la preparación de la fuerza. Características y desarrollo histórico.....	11
I.2 El sistema muscular y la preparación de la fuerza.....	14
I.3 La preparación de la fuerza en el pesista escolar.....	18
I.4 La preparación de la fuerza y su planificación en el proceso de entrenamiento.....	26
I.5 La preparación de la fuerza como carga complementaria integrada....	35
Conclusiones del Capítulo I.....	41
CAPÍTULO II. REFERENTES TEÓRICOS QUE SUSTENTAN EL APARATO COGNITIVO DE LA METODOLOGÍA PARA LA PREPARACIÓN DE LA FUERZA COMO CARGA COMPLEMENTARIA INTEGRADA	42
II.1 Etapa de diagnóstico y determinación de los referentes teóricos que sustentan el aparato cognitivo de la metodología.....	43
II.1.1 Diagnóstico.....	43
II.1.2 Resultados del diagnóstico.....	45
II.2 Determinación de elementos teóricos del proceso de preparación de la fuerza como carga complementaria integrada.....	50
II.2.1 Metodología para la determinación de los elementos teóricos....	50
II.2.2 Resultados de los tormenta de ideas.....	53
II.3 Referentes teóricos de la metodología para la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada.....	66
II.3.1 Conformación del aparato cognitivo de la metodología.....	68
II.3.2 El objetivo de la metodología.....	70

II.3.3 Fundamentación de la metodología.....	70
II.3.4 Aparato cognitivo de la metodología.....	70
Conclusiones del capítulo II.....	75
CAPÍTULO III. APARATO INSTRUMENTAL DE LA METODOLOGÍA PARA LA PREPARACIÓN DE LA FUERZA COMO CARGA COMPLEMENTARIA INTEGRADA EN EL ENTRENAMIENTO DEL PESISTA ESCOLAR.....	76
III.1 Etapa de organización del aparato instrumental de la metodología para la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada.....	76
III.2. Etapas de la metodología como proceso.....	77
III.2.1 Etapa de estudio previo.....	78
III.2.2 Etapa de planificación y ejecución de estructuras.....	79
III.2.3 Etapa de evaluación y retroalimentación.....	93
III.3 Etapa de evaluación de la metodología por criterio de expertos y su aplicación en la práctica.....	94
III.3.1 Evaluación de la viabilidad de la metodología a través del criterio de expertos.....	94
III.3.2 Recomendaciones para la implementación de la metodología...	98
III.4 Implementación de la metodología a través del cuasiexperimento ...	98
III.4.1 Resultados de la implementación de la metodología.....	105
Conclusiones del capítulo III.....	111
CONCLUSIONES.....	112
RECOMENDACIONES.....	113
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

La preparación del deportista según Matveev (1983) es un “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).

Al realizar la preparación del pesista sobre la base de estos factores, se hace énfasis en las preparaciones física y técnica, al considerarse el nivel de ejecución de los ejercicios clásicos y las cualidades físicas que han de manifestarse para su desempeño.

Por ello la preparación física, es considerada por Matveev, (1983) como la educación de las cualidades físicas del deportista, las que se manifiestan en las aptitudes motoras indispensables para cada deporte, por lo que cada deporte la desarrolla según sus características.

En esta dirección se considera a la preparación de la fuerza, como un componente de la preparación física del pesista, la que puede verse 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” González (2013).

La fuerza muscular la desarrollan las diferentes disciplinas deportivas empleando fundamentalmente el Levantamiento de pesas como deporte auxiliar (Román 1987), sin embargo específicamente en el deporte Levantamiento de pesas esta capacidad forma parte determinante del proceso de preparación del pesista, al considerar su influencia en los ejercicios de Arranque y Envión. Los ejercicios en este deporte se clasifican en: clásicos, son los ejercicios competitivos de Arranque y Envión; especiales: son los ejercicios que se utilizan para perfeccionar la técnica de los ejercicios clásicos, estos se clasifican en especiales para el Arranque, para el Envión y combinados y los auxiliares: son los ejercicios que permiten desarrollar la fuerza de los planos musculares, los

que se clasifican en ejercicios para brazos, tronco, piernas y combinados, además de los ejercicios para la preparación física general que incluyen los de otros deportes como la gimnasia, el atletismo, el fútbol, el baloncesto entre otros. (Cuervo y González 1990, Cuervo y Col. 2003, Román 1999, 2011)

Para la preparación del pesista estos ejercicios se organizan en cinco grupos: los Arranques (clásicos y especiales), los Enviones (clásicos y especiales), las Cuclillas (auxiliar) y los Halones (especial-auxiliar) estos cuatro primeros grupos se consideran los ejercicios fundamentales del entrenamiento ya que poseen una metodología para dosificarlos, mientras que los complementarios son los que se realizan en el grupo "Otros", es decir, los ejercicios auxiliares para desarrollar la fuerza muscular y los ejercicios de otros deportes para el desarrollo de las demás capacidades motrices. (Cuervo 1989)

Una de las primeras orientaciones recibidas en Cuba sobre el entrenamiento de este deporte luego del triunfo de la Revolución, fueron dadas en 1962 por el entrenador Alex Medvedev de la escuela soviética, recogidas en el folleto "Levantamiento de peso", el que ofreció inicialmente las bases para la preparación del pesista, los contenidos de este folleto adecuados en la práctica y perfeccionados, influyeron tanto en la elevación del conocimiento de los entrenadores como en el incremento de los resultados deportivos tanto a nivel nacional como internacional.

Las orientaciones dadas por Medvedev dirigidas a la preparación física se basaron en la realización de ejercicios naturales y de otros deportes, señalando que la ejecución de ejercicios con pesas como medio para desarrollar la fuerza ayuda igualmente al desarrollo de la velocidad, la resistencia y la elasticidad, además de la habilidad o dominio de la técnica, pero no ofrece cómo y cuánto realizar con estos ejercicios, considerando que: "La práctica del deporte con pesas muestra que el atleta no puede lograr altos resultados sin un desarrollo físico multifacético" (p.31). Diferenciando y enfatizando en el entrenamiento de los novatos entre 15 a 18 años.

Es precisamente en la categoría escolar (15-16 años) del Levantamiento de pesas donde la preparación de la fuerza como componente de la preparación física se torna importante, porque biológicamente el organismo está en pleno proceso de desarrollo y transformación Nelson (1988), en este sentido Volkov, (1981) y Kazarian, (1985) consideran también que desde los 13 años hasta los 17 es donde se observa un aumento marcado de la fuerza muscular.

Según lo anterior es el momento en el entrenamiento deportivo de considerar las fases sensibles (Hahn 1988; Grosser 1990, Ramos y Taborda 1999), debe tenerse en cuenta que es el período ideal para desarrollar las fases de rendimiento e inicio al alto rendimiento como parte de la vida deportiva de los atletas (Matveev 1983), debiendo concebirse un programa de entrenamiento de desarrollo general, que no produzca agotamiento en las reservas energéticas de los jóvenes en estas edades.

El joven pesista necesita desarrollar los planos musculares sin que se produzcan deformaciones, por lo que se exige el cuidado al organizar las cargas de entrenamiento. En su preparación el pesista no requiere un excesivo volumen muscular, pero si un buen desarrollo de la fuerza y la velocidad como capacidades motrices determinantes, así como un alto dominio de la técnica de los ejercicios clásicos. (Román 2011)

En el artículo “Entrenamiento de fuerza y velocidad en niños y adolescentes” se hace referencia a 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 este criterio se expresa con la aplicación de la fuerza rápida en el alzamiento de la palanqueta con un uso racional de la técnica, pese a lo referido por este autor no se consideran recomendaciones en cómo proceder para dosificar la fuerza en los deportes acíclicos.

Por su parte Castro (2005) en su manual “Capacitación en iniciación deportiva en levantamiento de pesas escolar”, hace énfasis en el aprovechamiento de las fases sensibles para el desarrollo de la fuerza, pero no precisa los componentes de la carga a realizar, ni la relación que debe existir entre los ejercicios.

En tal sentido Román, (1987) considera a la preparación de la fuerza como preparación física especial, ya que la misma puede realizarse a través de los grupos de ejercicios de Halones y Cuclillas, pues la distribución de las fuerzas en la ejecución del ejercicio clásico es de interés especial, asociándose los parámetros de fuerza a las fases del ejercicio según su dinámica (Dinamogramas de Frolov (1980) citado por Román 1987) y al aprovechamiento de las potencialidades de la fuerza para la ejecución del ejercicio clásico.

Román, (1983) también plantea que la preparación física especial se realiza por los resultados de los ejercicios especiales y clásicos de manera directamente proporcional, aplicándose los Halones de Arranque y Clin con flexión y las Cuclillas por delante y detrás como los ejercicios auxiliares del sistema fásico y sus variantes, aspectos con los que se coincide siempre que estos sean dirigidos a pesistas de una alta maestría deportiva y no a los escolares. Román, (1983) considera además que es determinante el desarrollo de la fuerza general para las categorías escolares, al ser fundamental el fortalecimiento de los grupos musculares que intervienen en la técnica de los ejercicios clásicos.

Estos aspectos son valorados por la Comisión Técnica Nacional de Levantamiento de pesas (CTNLP), al visitar las Escuelas de Iniciación Deportiva Escolar (EIDE) y ya desde el año 2010 vienen recomendando para “la preparación y el control de la fuerza” algunas acciones, sin embargo son insuficientes las orientaciones emitidas acerca de los procedimientos para su realización. Lo anterior se corrobora con la encuesta aplicada a los miembros de las Comisiones Provinciales de la Región Central, a los entrenadores de la provincia de Villa Clara y de la EIDE provincial “Héctor Ruíz”, así como los miembros de la Comisión Nacional de Levantamiento de pesas (CNLP) en el

año 2012, la que arrojó la no realización de la preparación de la fuerza a través de la planificación de los ejercicios auxiliares (González 2012).

El entrenamiento del pesista se realiza con la orientación y asignación de cargas para los grupos de ejercicios (Arranque, Envión, Cuclilla y Halón), pero con insuficientes orientaciones para desarrollar la preparación de la fuerza a través del grupo “Otros”, debilidad que se refleja en las orientaciones del Programa Integral de Preparación del Deportista (PIPD) de los años 2009 y 2013.

En tal sentido en el PIPD de año 2009 se plantea que para la categoría 15 y 16 años en el grupo de ejercicios “Otros” se debe trabajar sobre un volumen que desglosado representa entre 1150 y 1900 repeticiones para los ejercicios auxiliares, aproximadamente el 10 por ciento del volumen general anual, volumen ínfimo al desglosarse entre los microciclos, sesiones y ejercicios por planos a realizar. Se recomienda además una intensidad entre el 64 y el 66 por ciento, sin embargo no se considera esta carga ni como complemento, ni integrada a la realizada por los ejercicios fundamentales, a pesar de las características de cada ciclo en el plan anual.

El PIPD del año 2013 por su parte también carece de orientaciones acerca de la dosificación de los ejercicios auxiliares en el grupo “Otros” y solo orienta para la categoría escolar 15-16 años que la preparación física especial de la fuerza incluya a los Halones, las Cuclillas y los ejercicios auxiliares para los brazos, las piernas y el tronco, precisando solo las repeticiones por ejercicios en una sesión (16-24) y las repeticiones por tandas (3-6).

Por otra parte la Estrategia de Desarrollo (2013-2016) de la Comisión Provincial de Levantamiento de pesas (CPLP) en Villa Clara, enfatiza en la necesidad de la preparación de fuerza como capacidad determinante, pero no ofrece orientaciones ni requerimientos para su proceder, apreciándose que dejan al criterio de los entrenadores esta parte de la preparación, se constata además en la práctica la carencia de los indicadores necesarios para la carga a emplear

y de los ejercicios que deben aplicarse, elementos que constituyeron motivación para crear el proyecto de investigación “La preparación de la fuerza con pesas en la planificación de los atletas escolares”.

Esta situación ya fue planteada por Herrera (1988), quien estudiando 55 mesociclos preparatorios y 220 mesociclos competitivos bajo la técnica de datos recopilados, demostró que existe una reducción en la planificación de los ejercicios auxiliares, limitándose el entrenamiento de estos solo a través de los Halones y las Cuclillas.

En el mismo sentido Fuentes y col., (2013) en su artículo sobre la preparación de la fuerza para el sexo femenino escolar en la etapa de preparación física general y aplicando lo orientado por el PIPD (2013), destaca las carencias para dosificar las cargas en la preparación de fuerza, enfatizando en las insuficiencias sobre los ejercicios auxiliares a emplear y su relación con los ejercicios fundamentales y recomienda la necesidad de orientaciones para tal preparación.

Por su parte Tan, Castellanos y Tan Castellanos, (2014) plantean que “el PIPD (2013) orienta el trabajo hacia el desarrollo de las capacidades de velocidad, resistencia y potencia de las piernas a través de los saltos y otras capacidades mediante la gimnasia y los juegos, también propone utilizar los lanzamientos, lo anterior se complementa con una tabla de volúmenes mensuales elaborada en 1985” (p. 2). Además este autor refleja que “los entrenadores aplican la preparación a partir de consultas efectuadas con especialistas de atletismo o por la experiencia acumulada, lo cual se aprecia en la poca relación entre los resultados de la evaluación de la técnica con respecto a los resultados de la resistencia y la potencia” (p.2) en las competencias de la categoría escolar.

Las debilidades señaladas que influyen de manera negativa al llevar a cabo la preparación de la fuerza en la categoría escolar de este deporte pueden concretarse en:

- Insuficiente orientación para desarrollar la preparación de fuerza.

- Descontrol de los componentes de la carga de acuerdo con las estructuras temporales.
- No se contempla ni se considera el tipo de fuerza a realizar al no estar integrada su dosificación con los grupos de ejercicios fundamentales.
- Poca importancia al desarrollo de la fuerza muscular en la categoría escolar como base para las categorías superiores.

Todos estos elementos ponen de manifiesto la siguiente **situación problemática**: insuficiencias en la preparación de la fuerza en el entrenamiento del pesista escolar.

Esta situación problemática conduce al siguiente **problema científico**: ¿Cómo solucionar las insuficiencias existentes en la preparación de la fuerza en el entrenamiento del pesista escolar?

El **objeto de estudio** de esta investigación se concentra en **la preparación de la fuerza en el entrenamiento del pesista escolar**.

Por ello el **OBJETIVO GENERAL** del proceso de investigación se enmarca en:

Diseñar una metodología para la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada en el entrenamiento del pesista escolar.

Por lo que **el campo de acción** está delimitado en **la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada en el entrenamiento del pesista escolar**.

La **Hipótesis** de la Investigación se centra en que: la aplicación de una metodología para la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada, mejora el tratamiento de esta capacidad en el entrenamiento del pesista escolar.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Determinar los referentes teóricos y metodológicos sobre la preparación de la fuerza en el Levantamiento de pesas escolar.

2. Diagnosticar el estado actual de la preparación de la fuerza en el entrenamiento del pesista escolar.
3. Determinar los referentes teóricos que sustentan la metodología para la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada en el entrenamiento del pesista escolar.
4. Organizar el aparato instrumental de la metodología para la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada en el entrenamiento del pesista escolar.
5. Valorar la metodología diseñada a partir del criterio de los expertos y de su implementación en el equipo escolar masculino de Levantamiento de pesas de Villa Clara.

La investigación se fundamenta en el empleo de una concepción dialéctica materialista como método general de la ciencia y la aplicación de métodos del nivel teórico, empírico y estadísticos-matemáticos: El **Analítico-Sintético**: para la descomposición del proceso de preparación de la fuerza, buscando la integración de la nueva metodología. El **Inductivo-Deductivo**: para inferir en el conocimiento de cómo integrar la nueva metodología con la ya establecida en la preparación del pesista. El **Hipotético-Deductivo**: considerando principios y leyes del entrenamiento deportivo y la sostenibilidad del deporte construyéndose la metodología con la lógica pertinente. El **Análisis de documentos**: para analizar los documentos normativos y metodológicos del proceso, relacionados con el tema objeto de estudio. **Observación estructurada**: permitió constatar en la práctica las características de la aplicación del entrenamiento de la fuerza, en uno de los momentos de la preparación. La **Encuesta**: se emplea con el objetivo de obtener información acerca de cómo se realiza la preparación de la fuerza y constatar las necesidades de los entrenadores acerca del objeto de estudio. Además de las aplicadas a los expertos para evaluar la viabilidad de la metodología. La **triangulación**: se aplica para sintetizar los resultados derivados de los métodos

científicos aplicados y así mejorar la organización del diagnóstico. La **tormenta de ideas**: se realiza con el objetivo de concebir los elementos que componen la metodología, determinando los componentes de la carga a realizar según los tipos de fuerza, los gráficos para macrociclos, mesociclos, la selección de los ejercicios auxiliares para la fuerza y los componentes didácticos para dosificar la preparación de la fuerza. El **Enfoque sistémico**: se utiliza para el establecimiento de las relaciones e interdependencias entre los elementos que componen la metodología. La **modelación**: se emplea para la representación del objeto de estudio, analizando sus particularidades, estudiando las nuevas relaciones y cualidades para experimentar con ellas. La **consulta de expertos**: es utilizada para valorar la metodología propuesta y determinar su viabilidad antes de su puesta en práctica. El **cuasiexperimento**: se aplica el de series cronológicas para un grupo, valorando los resultados de la implementación de la metodología diseñada. La **medición**: para comprobar los resultados a través de los test durante la aplicación de la metodología. **Estadísticas inferencial y descriptiva**: se aplicaron las medidas descriptivas media, desviación estándar, coeficiente de variación, mínimo y máximo. Además de las pruebas no paramétrica de Freedman y Willcoxon y se procesaron los datos mediante el software SPSS para Windows, versión 17.0.

La **novedad** de la investigación radica en una metodología para la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada en el entrenamiento, acorde a las exigencias de la preparación física del pesista escolar, ofreciendo los procedimientos para su dosificación, ejecución y control.

La **contribución teórica** principal en la investigación, es la concepción teórica y metodológica establecida en el diseño de la propuesta para la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada en el entrenamiento del pesista escolar, a partir del ordenamiento e interrelación de los componentes de la carga, a través de: los volúmenes generales para las diferentes estructuras temporales (Matveev 1983) según los tipos de fuerza y planos musculares, la intensidad por tipos de fuerza, la selección de los ejercicios auxiliares por

planos musculares según la estructura del movimiento de los ejercicios clásicos y la selección de los métodos para el desarrollo de la fuerza.

En lo relacionado con el **aporte práctico**, se dan los procedimientos a desarrollar en cada etapa de la metodología para la preparación de la fuerza, sobre la base de los componentes de la carga, se incluye en el plan gráfico para el macrociclo el control de la fuerza por mesociclos, se elabora el modelo para el plan gráfico para Mesociclos que incluye la distribución de las cargas por microciclos y por sesiones de entrenamiento, se proponen los ejercicios auxiliares a realizar y los ejercicios patrones para diagnosticar la fuerza muscular.

El informe consta de introducción, capítulo I que trata el marco teórico referencial para la preparación de la fuerza en el entrenamiento del pesista escolar, las posiciones teóricas que se asumen, los conceptos básicos acerca del tema y la explicación de las teorías científicas que apoyan la solución del problema científico. En el capítulo II se definen los referentes teóricos del aparato cognitivo de la metodología para la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada. El capítulo III presenta el aparato instrumental de la metodología, su valoración por expertos y su puesta en práctica. Por último, se plantean las conclusiones y recomendaciones para futuras investigaciones derivadas de los resultados. Como complemento del informe de investigación se presentan anexos que ilustran y ayudan a la mejor comprensión del tema abordado.

CAPITULO I. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL PARA LA PREPARACIÓN DE LA FUERZA EN EL ENTRENAMIENTO DEL PESISTA ESCOLAR

El capítulo aborda las bases teóricas de la preparación de la fuerza en el entrenamiento del Levantamiento de pesas, su evolución y tendencias.

1.1 Inicios de la preparación de la fuerza. Características y desarrollo histórico.

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

La evolución en el tiempo hizo que aparecieran nuevas formas de preparación de la fuerza, en el siglo XVI comienzan a aparecer escritos en los libros los métodos de preparación con pesas, fundamentalmente en Europa. Textos como el de Thomas Elyot en Inglaterra en 1531; el de las universidades de Francia y Alemania, los que ofrecían estudios sobre el entrenamiento con pesas, en 1744 Joachim Camerius profesor de la Universidad de Leipzig en Alemania, escribió recomendando la preparación con pesas como actividad para la escuela (Siff y Verhoshansky, 2000).

En 1728 John Paugh publicó “Tratado fisiológico, teórico y práctico sobre la utilidad del ejercicio muscular para restaurar la fuerza de las extremidades”, el cual revelaba los beneficios terapéuticos que ofrecía el entrenamiento con pesas. Todos estos adelantos y su constante perfeccionamiento es lo que provocó la aparición de los sistemas de preparación, los que sirvieron de base para la aparición del deporte Levantamiento de pesas y la preparación de la fuerza con pesas en la preparación de otros deportes. Se inicia en el siglo XX con la aplicación de la ciencia y la investigación el desarrollo de la fuerza como algo necesario y esencial, 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).

La práctica organizada del deporte Levantamiento de pesas comienza a realizarse en la segunda mitad del siglo XIX con el primer campeonato mundial, el cual se celebra en Londres, el 28 de marzo de 1891 y posteriormente es incluido en el programa de los primeros Juegos Olímpicos en Atenas en 1896, posteriormente se funda en 1905 la Federación Internacional de Levantamiento de pesas, la IWF (International Weightlifting Federation).

Este deporte ha experimentado cambios en su organización según las variaciones de la tecnología, la evolución de la palanqueta como implemento de competición, la que se confecciona giratoria desde la segunda década del siglo XX, permitiendo realizar los ejercicios clásicos con una técnica más eficiente.

El modelo de palanqueta que se utiliza en la actualidad se emplea de manera estable 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 menores dimensiones, lo que la hace más apropiada para las mujeres.

Las divisiones de peso corporal tienen su fundamento en la alta influencia que posee la masa muscular en la fuerza máxima, ya que al inicio los ejercicios clásicos tenían un alto predominio de la fuerza. Los pesistas de mayor peso corporal a pesar de ejecutar los ejercicios de competencia con menos destreza vencían a los competidores más ligeros, aunque estos realizaran los levantamientos con una técnica más depurada y estuvieran entrenando bajo un mismo régimen metodológico (PIPD 2013).

El número de ejercicios competitivos se reduce y se limita el número de intentos, así como el tiempo para su ejecución, se eliminan los ejercicios con halteras, mancuernas y con un solo brazo, al influir estos negativamente sobre los planos musculares, lo cual provocaba un marcado desarrollo unilateral del cuerpo.

Los ejercicios y los intentos desde 1913 se mantienen en tres intentos por cada ejercicio clásico y el tiempo para realizar cada intento disminuyó de tres minutos en su surgimiento a un minuto en la actualidad, lo cual favorece a reducir la duración de las competencias y hacerlas más atractivas y emocionantes. Todos estos cambios comienzan a transformar el proceso de entrenamiento en los pesistas de más alto rendimiento, 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 clásicos se perfecciona por tres vías fundamentales, la optimización del recorrido de la palanqueta durante el Arranque y el Clin, el cambio en la segunda fase en el Halón, el que permite mayor eficiencia del trabajo muscular de las piernas y la disminución de la altura del Halón durante el desliz, al variarse el desliz de “tijeras” por el de “cuclillas”, el cual es más racional y el más empleado en la actualidad.

Estas modificaciones permitieron elevar los resultados deportivos y darle mayor rivalidad a los eventos competitivos, destacándose la preparación de la fuerza de las piernas dada su relación con la estructura técnica de los ejercicios de competición.

En las competiciones entre los años 1913 y el 2004 los pesistas debían incrementar el peso de la palanqueta entre sus intentos en múltiplos de 2,5 kg, el cambio hacia la regla del kilogramo en el año 2005 es otro de los elementos que enriqueció el componente estratégico-táctico (Paz 2007) en este deporte, aumentando los análisis para lograr mayor precisión en el peso a levantar y en los saltos entre los intentos.

Por otra parte ya en Cuba los ejercicios con pesas para la preparación de la fuerza eran conocidos desde los finales del siglo XIX, y en las primeras décadas del siglo XX comienzan a desarrollarse competiciones como deporte. En 1937 se crea la Federación Nacional de Amateurs de Levantamiento de pesas de Cuba (FNALPC) y se realiza el primer campeonato nacional oficial el 23 de

diciembre de 1938 en La Habana. El Levantamiento de pesas se desarrolla a partir de 1960 y se producen cambios cuantitativos en relación con el número de participantes.

Entre 1961 y 1966 se inicia el intercambio deportivo con los países socialistas europeos que incluyó la asesoría de especialistas, como es el caso en 1962 al recibirse la visita de Alex Medvedev maestro emérito del deporte de Levantamiento de pesas de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), el que impartió conferencias y realizó demostraciones, permitiendo la superación de profesores y entrenadores en este deporte, aportando orientaciones para la preparación del entrenamiento del pesista, los períodos fundamentales, la aplicabilidad de los ejercicios y un número de contenidos elementales.

En 1967 el Levantamiento de pesas se incluye en el programa de los Juegos Deportivos Escolares Nacionales, lo que contribuye a su salto cualitativo en los años sucesivos, se introduce en los cursos de la Escuela Superior de Educación Física (ESEF) “Manuel Fajardo” y se eleva así el nivel técnico de profesores y entrenadores. Ya para los Juegos Centroamericanos de 1966, Cuba recupera como país la supremacía en el área, la que obtuvo en 1946 y en 1954.

En 1973 gana como país el primer campeonato continental y en 1975 los Juegos Panamericanos, posiciones cimeras que ha mantenido en el sexo masculino. En 1971 se conquista la primera medalla en campeonatos mundiales absolutos y en 1975 las primeras en campeonatos mundiales juveniles, el segundo lugar por equipos en el Campeonato Mundial de 1978 y los títulos de campeones olímpicos de Daniel Núñez en 1980 y Pablo Lara en 1996 (PIPD 2013), así como la más reciente medalla, el bronce olímpico de Iván Cambar en Londres 2012.

1.2 El sistema muscular y la preparación de la fuerza.

La fuerza muscular es un componente esencial para el rendimiento del ser humano y su desarrollo no puede eliminarse de la preparación del deportista Verhoshansky (1998). La fuerza es el resultado de una acción muscular iniciada y organizada en el sistema nervioso, por ello la identificación de los diferentes tipos de fuerza facilitan la intensidad para trabajarla en el entrenamiento de manera más eficiente. Esta intensidad se define como un cierto porcentaje del máximo de uno de los ejercicios a realizar y este se escoge del resultado máximo que se realiza en el mismo. Bompa (2000)

La fuerza muscular constituye un fenómeno relativo que depende de tales de factores como:

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

No depende esencialmente del tamaño del músculo, sino de la potencia de contracción que ofrece una estimulación nerviosa efectiva, constituyendo la base para su entrenamiento. Esta estimulación nerviosa provoca dos efectos básicos de adaptación (Verhoshansky 2001):

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

El entrenamiento de la fuerza es iniciado por la estimulación neuromuscular, mientras que la hipertrofia es el resultado a largo plazo de variados regímenes de estimulación. De estos elementos se puede establecer según Verhoshansky (2001) dos tipos de entrenamiento para la fuerza: el funcional y el estructural.

El entrenamiento de la fuerza debe ser esencialmente funcional y bajo ciertas condiciones pueden obtenerse cambios estructurales. La producción de fuerza máxima depende en buena medida de un grado óptimo de hipertrofia muscular. El entrenamiento con pesas estructural pretende producir una hipertrofia con aspectos de flexibilidad del tejido muscular, mientras que el entrenamiento funcional se asocia con objetivos de rendimiento, incluyendo la mejora en fuerza máxima, rápida, resistencia a la fuerza y la capacidad de reacción.

El estructural produce un aumento del diámetro y la fuerza de las fibras musculares, mientras que el funcional implica la contracción de numerosas fibras musculares para producir un adecuado efecto de rendimiento, conllevando a los procesos de:

- Coordinación intermuscular entre grupos musculares.
- Coordinación intramuscular dentro del mismo grupo muscular.
 - Reclutamiento de fibras (control de la tensión)
 - Frecuencia de estimulación
 - Sincronización de la tensión (según tipos de fibras)
- Procesos reflejos facilitadores o inhibidores del sistema nervioso con optimización de la fuerza.
- Aprendizaje motor (proceso cerebro/sistema nervioso central), capaz de realizar movimientos específicos, este se mantiene cuando la intensidad y la complejidad de la carga aumentan progresivamente.

Todos estos aspectos permiten que exista un crecimiento de la preparación de fuerza, provocando una relación estrecha entre el incremento de la fuerza y la condición física como respuesta, esta no es más que la adaptación biológica al esfuerzo.

Estos elementos que forman parte del entrenamiento funcional son la base para la preparación de la fuerza del pesista escolar, ya que la realización

desorientada y espontánea del trabajo de la fuerza por parte de los entrenadores de las categorías escolares, atenta contra el proceso de recuperación y adaptación al esfuerzo del pesista y a su condición física.

La condición física puede definirse como: “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 que el entrenamiento es: “el proceso de ejecución de una carga física concreta para conseguir un tipo específico de condición física” (p.103). Es de destacar que el concepto de condición física no solo se relaciona con la capacidad física del pesista para realizar de manera eficiente el ejercicio, sino que hay que considerar también su preparación en sentido general.

Por ello el entrenamiento pueden afectar la condición física, por lo que debe ser muy específico y tener en cuenta los métodos que se emplean, para permitir cumplimentar el principio de la adaptación específica a las exigencias específicas (Siff y Verhoshansky 2000), ya que el organismo del pesista se adapta a las exigencias que de forma habitual se le aplican, siempre que las cargas no excedan la capacidad de adaptación del organismo.

Estos efectos denominados por el académico húngaro Hans Selye en 1936, como ley de adaptación general, son los que se han considerado en el proceso de preparación de la fuerza por su impacto en el entrenamiento en sentido general. La identificación de dos tipos de adaptación, una positiva (Rendimiento-Crecimiento-Reparación) y otra negativa (Decadencia-Daños-Enfermedad y Muerte), permiten determinar que una correcta preparación de la fuerza se caracteriza por la acción continuada de procesos de adaptación beneficiosos, considerando los procesos de agotamiento, recuperación y los distintos tipos de cargas, mientras que el estancamiento, las lesiones leves pero continuadas son indicadores iniciales de una adaptación perjudicial (Siff y Verhoshansky 2000).

Estos autores consideran que la fuerza con pesas se realiza con ejercicios contra resistencias externas. Las programaciones para producir fuerza, tienen variados objetivos, entre los que se destacan:

- Incrementar la fuerza máxima.
- Incrementar la fuerza explosiva.
- Incrementar el ritmo de producción de la fuerza.
- Permitir que los músculos generen grandes fuerzas en un período determinado.
- Permitir que los músculos generen pequeñas fuerzas en un período prolongado.
- Incrementar la hipertrofia del tejido muscular y conectivo, entre otros.

Considerando estos criterios, la preparación de la fuerza en el entrenamiento del pesista escolar tiene como objetivo incrementar la fuerza rápida, permitiendo que los músculos generen grandes fuerzas en un período corto de tiempo, debiendo utilizarse para ello diferentes métodos.

Pueden emplearse los métodos que conllevan a grandes volúmenes de entrenamiento (muchas repeticiones con cargas ligeras) los que se conocen como métodos extensivos (Román, 1999), considera el autor que estos pueden ser empleados en los pesistas escolares al inicio de la preparación con el objetivo de establecer las bases para recibir mayores intensidades, pero con cargas que no provoquen un aumento de la masa muscular, por el contrario los métodos con una elevada intensidad y un bajo volumen se conocen como métodos intensivos.

En la preparación de la fuerza para pesistas escolares este método puede ser aplicado luego del segundo mesociclo para posteriormente desarrollar la fuerza rápida como tipo de fuerza característica de este deporte. En tal sentido se consideran que los programas de entrenamiento de la fuerza más tradicionales 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). Por lo que debe considerarse:

- El tipo de fuerza.
- Los intervalos de descanso entre repeticiones, series y sesiones.
- Los intervalos de descanso/recuperación activos y pasivos.
- La secuencia de los ejercicios.
- La fuerza de los músculos agonistas y antagonistas, estabilizadores y movilizadores.
- El desarrollo de la óptima amplitud de movimiento estático y dinámico.
- El déficit de fuerza en determinados grupos musculares.
- Historia de entrenamiento del individuo.
- Historia de lesiones del individuo.

Todos estos aspectos son considerados para la concepción de la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada en el entrenamiento del pesista escolar, como elementos para la estructuración de esta parte de la preparación.

1.3 La preparación de la fuerza en el pesista escolar.

La preparación de la fuerza para los pesistas escolares debe concebirse sobre la base de las fases sensibles para el desarrollo de las capacidades, con vista a lograr un entrenamiento organizado, lógico y bien estructurado. Las fases sensibles, son los períodos donde el organismo es susceptible a responder a la estimulación de las capacidades, alcanzando niveles óptimos en su desarrollo, sobre todo en las capacidades condicionales y coordinativas Hanh (1988), Grosser (1990).

El estudio de las características biológicas, han permitido comprobar que el aprovechamiento de estas fases sensibles ejerce una influencia notable en la formación del individuo. En los adolescentes estas fases desempeñan un papel importante para el entrenamiento de la preparación de la fuerza, pues constituye el período de desarrollo especialmente favorable para el

asentamiento de determinados factores de rendimiento deportivo (Winter 1980, Starosta y Hirtz 1989, Martin 1991, citados por Weineck 2005). Según Hanh, (1988) y Grosser, (1990) es determinante concebir la edad para trabajar las capacidades físicas, en la tabla 1 se ha hecho un resumen de los criterios de estos autores referente a la capacidad de la fuerza.

Tabla 1. Edades sensibles para la preparación de la fuerza. (Hanh 1988, Grosser 1990)

Capacidades físico deportivas	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.

Otros autores como Volkov (1981) y Kazarian (1985) también hacen referencia a las fases sensibles en la capacidad de la fuerza muscular, manifestando que hacia la edad de 11 años comienza su aumento y a partir de los 13 años hasta los 17 años se observa un aumento más marcado de la capacidad, sobre todo en la fuerza rápida, dado el incremento de la producción de la testosterona, a partir de los 20 años el crecimiento de la fuerza se hace un tanto más lento.

Con la edad se origina el desarrollo natural de la fuerza muscular, en el período de maduración sexual la aceleración del desarrollo físico se produce hacia un incremento acelerado de ella (Dvorkin y Medvedev 1983). Una de las causas de ese aumento lo es el incremento de la masa muscular, la que comienza a ser visible a partir de los siete años, pero su crecimiento más intensivo se logra en el período de maduración sexual, es decir entre los 12 y 14 años.

Con la edad se incrementa la cantidad de unidades motoras activas durante la tensión muscular, el aumento de la fuerza muscular se hace más completo en la adolescencia dado el aumento de los reflejos motores, quedando demostrada la

influencia de los ejercicios con pesas sobre el desarrollo de la fuerza muscular en las edades de la adolescencia y juvenil (Dvorkin y Medvedev 1983).

Estos aspectos hacen que los pesistas escolares comiencen a alcanzar mayores resultados deportivos, lo cual revela las regularidades en el desarrollo de las cualidades físicas, haciendo necesario un proceso de planificación de la carga más objetivo. En el Levantamiento de pesas no solo es importante la fuerza sino el tiempo de su aparición (Dvorkin y Medvedev 1983), es decir las cualidades de fuerza rápida, esta cualidad logra su dinámica progresiva de desarrollo entre acelerado y moderado en el período desde los 11 años hasta los 16 años. La formación de la fuerza relativa de los diferentes grupos de músculos se lleva a cabo entre los 15 y los 17 años y su nivel se mantendrá a través del tiempo.

Este aspecto permite afirmar que la categoría escolar 15-16 años del deporte Levantamiento de pesas objeto de la investigación, se considera la edad idónea para iniciar el desarrollo de la fuerza muscular, al poder realizar la preparación de la capacidad con un entrenamiento más intenso en busca de un rendimiento, según los criterios de Volkov (1981), Dvorkin y Medvedev (1983) y Kazarian (1985).

Tales elementos permiten considerar que los procesos no pueden ser forzados al aplicar cargas superiores en edades tempranas, ya que pueden conducir al detenimiento del progreso deportivo, los que podrían aparecer reflejados en etapas posteriores donde si se intensifica aún más el entrenamiento.

La formación de un deportista de alto nivel es un proceso basado en leyes y principios del entrenamiento deportivo sustentado en lo biológico, fisiológico y psicológico que a través de la dosificación de las estructuras temporales, las cualidades físicas y las cargas de entrenamiento (Matveev 1983) se relacionan e interactúan entre sí, con la finalidad de obtener logros efectivos según la edad y su máximo rendimiento.

Por ello el conocimiento de las fases sensibles en la preparación de la fuerza del pesista escolar hace que se dosifiquen volúmenes e intensidades adecuadas, para garantizar un entrenamiento superior y un correcto tránsito hacia las edades adultas.

Para la realización de la preparación de la fuerza debe pensarse en las características del Levantamiento de pesas, donde solo interactúa la palanqueta y el pesista, el que aplica una técnica para lograr los movimientos de competición con poca movilidad, un esfuerzo máximo con explosividad y rapidez en pocos segundos, considerando la conducción estratégico-táctica (Paz 2007) que se despliega en la competencia. Por todos estos elementos se plantean exigencias en condiciones anaeróbicas del organismo (Román 1999, Cuervo y Col. 2003).

El pesista escolar requiere de una adecuada preparación psicológica por su edad, la que se caracteriza por una gran excitabilidad y un frágil desequilibrio de los procesos nerviosos, lo que puede provocar cambios en su estado de ánimo y en su conducta. El organismo de los adolescentes está propenso a una rápida fatiga, por lo que debe enseñársele a regular las sensaciones y percepciones para evitarlas, por ejemplo la correcta ejecución de la técnica en diferentes ejercicios con variados pesos hace que el pesista aprenda a autoregular el esfuerzo en cada uno de ellos (Rudik et. al., 1990).

En este sentido el carácter tiene su influencia en los momentos competitivos y en la recuperación, donde se debe enseñar a realizar acciones para el autocontrol emocional, los pesistas requieren de una alta concentración de la atención y un adecuado desarrollo volitivo, lo que le permite esforzarse para lograr sus objetivos individuales (Rudik et. al., 1990).

Es por eso que los objetivos para desarrollar la preparación de la fuerza en la preparación general y especial de los pesistas escolares, deben estar de acuerdo a las necesidades de la capacidad motriz que se diagnostique al inicio

de la preparación de manera individual, con vista a orientar los contenidos en función de dicha necesidad.

En el PIPD (2013) son orientados los contenidos óptimos para la preparación de los ejercicios clásicos y especiales, pero faltan procedimientos hacia los auxiliares para la preparación de la fuerza en el grupo "Otros". Tal aspecto hace necesaria su dosificación con el fin de demostrar las influencias que limitan su desarrollo.

Las formas de dosificar la preparación de la fuerza son diferentes y pueden producir variados efectos, su entrenamiento no consiste en seleccionar un grupo de ejercicios de una publicación porque no solo este es el que modifica el sistema neuromuscular sino hay que considerar 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 en la presente investigación al considerarse más sencillo para la categoría escolar, considerando además los errores técnicos que acompañan a los pesistas en estas edades, los que en ocasiones son producidos por debilidades en la fuerza de los planos musculares.

Estos elementos hacen que se considere la estructura de movimiento de los ejercicios clásicos y la influencia de los grupos musculares en este, para posteriormente seleccionar los ejercicios auxiliares a emplear. Es por ello que la preparación de la fuerza, depende de las carencias del pesista, las que pueden ser modificadas con el entrenamiento y con el empleo de los métodos más efectivos (Grosser 1990, Siff y Verhoshansky 2000).

La fuerza es proporcional a las dimensiones del músculo, los músculos mayores deben desarrollar una mayor fuerza, sin embargo el hecho que los pesistas

incrementen la fuerza de un año a otro deja ver que la fuerza depende de otros factores, ya que su peso corporal puede permanecer invariable. Esto demuestra que el músculo producirá más fuerza si un gran 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 toda actividad humana, un músculo se debe contraer al romper su estado inicial de reposo para iniciar el movimiento, esta contracción tiene lugar bajo condiciones isométricas (Román 1999), solo cuando se haya desarrollado una suficiente tensión en las fibras musculares, es que puede iniciarse la acción dinámica, es decir, solo la tensión muscular desarrollada puede vencer la carga externa, para producir una contracción concéntrica, si no la produce (tensión) la contracción es excéntrica (Román 1999, Siff y Verhoshansky 2000).

Se comparte el criterio de Siff y Verhoshansky, (2000) que la dosificación de cualquier tipo de entrenamiento con pesas para producir un cambio funcional depende del reconocimiento de sus efectos, provocando siempre una hipertrofia, por ello se considera que cuanto mayor es la intensidad de la carga, mayor es la activación del aparato motor y la cantidad de tejido muscular activo, pero no necesariamente de un incremento de la hipertrofia muscular, pues el volumen a trabajar juega su papel.

Estos aspectos permiten afirmar la importancia de concebir planes para la preparación de la fuerza que al integrarse con las cargas de los ejercicios clásicos y especiales produzcan un efecto adaptativo con una frecuencia óptima, lo que no ocurre cuando la fuerza se realiza de manera libre o de forma empírica, donde el pesista recibe 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, lo que hace que se realice un incremento del volumen y la intensidad a realizar, provocando un retardo en el proceso de adaptación.

Por ello se considera que la dosificación de la preparación de la fuerza, sobre

una base periódica y cíclica del entrenamiento para escolares, debe contemplar cuatro elementos esenciales para su cumplimiento de manera general, 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, siempre que sea posible, 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 (macrociclo, mesociclo, microciclo y sesión de entrenamiento) del entrenamiento para escolares, bajo los principios y lineamientos de Matveev, (1983), fundamentalmente en el cumplimiento de:

- La unidad en la formación general y especial.
- La continuidad del proceso de entrenamiento.
- El aumento máximo y progresivo de los esfuerzos.
- 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 dosificación debe considerar los períodos planificados de descanso, debe realizarse anual y sistemática, variable, debe existir estabilidad en el volumen y la intensidad, mantener una progresión en la frecuencia y duración del entrenamiento y concebir el microciclo como el eslabón principal de la periodización (Ozolin 1989, Año 1997, Ramos y Taborda 1999, Navarro 2003).

El tercer elemento es concebir las fases sensibles para el desarrollo de las capacidades, considerando las características de las fases y etapas de la

formación del deportista, para trabajar en la fase de preparación básica que concibe las etapas de preparación previa y de especialización inicial como las etapas importantes de la vida deportiva en el pesista escolar que se inicia (Matveev 1983, Grosser 1990, Barrios y Ranzola 1998, Ramos y Taborda 1999).

El cuarto elemento debe concebir la planificación periódica y cíclica del entrenamiento para escolares como un proceso pedagógico, sistemático, preparatorio, multivariado y promotor del desarrollo integral, capaz de desarrollar a la par capacidades condicionales y coordinativas con habilidades motrices básicas, que varíen en el entrenamiento de acuerdo a las características psicológicas y evolutivas de la edad, bajo un control riguroso del entrenamiento a través de toda su documentación (Matveev 1983, Hahn 1988, García, Navarro y Ruiz 1996, Ramos y Taborda 1999).

La realización de la preparación de la fuerza en el entrenamiento del Levantamiento de pesas escolar no debe entorpecer el rendimiento deportivo, porque la interacción entre los ejercicios auxiliares y los ejercicios clásicos, deben considerar las características innatas y la adquisición a largo plazo de las habilidades mediante el entrenamiento (Siff y Verkhoshansky 2000).

Por ello es necesario valorar los aspectos que pueden incidir en la preparación según los tipos de fuerza, ya que las necesidades individuales de los pesistas, permiten su desarrollo muscular. La fuerza máxima constituye un indicador de la fuerza isométrica voluntaria máxima que puede producirse sin límite de tiempo ni de peso levantado, mientras que la fuerza absoluta, considerada en algunas literaturas como sinónimo de fuerza máxima, es verdaderamente la fuerza involuntaria máxima (Verjoshansky 200, Román 2004).

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

La fuerza rápida se caracteriza por la realización con rapidez de un movimiento sin carga o un movimiento contra resistencias relativamente pequeñas, su valoración está dada por la velocidad del movimiento. Este tipo de fuerza representa la capacidad para producir fuerza máxima en un tiempo mínimo, se describe por la división de la fuerza máxima entre el tiempo de su ejecución (Verjoshansky 2001).

Mientras que la resistencia a la fuerza se caracteriza por la capacidad de mantener el funcionamiento muscular en condiciones de trabajo de larga duración, constituye la producción de 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 preparación de la fuerza y su planificación en el proceso del entrenamiento.

La planificación se ha vinculado al desarrollo socioeconómico, cultural y científico-técnico, como una 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.

En el entrenamiento deportivo la planificación es el proceso de elaboración del plan o proyecto de acción para obtener un objetivo (el rendimiento deportivo), a través de la búsqueda y determinación de alternativas y vías de acción que con mayor probabilidad 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 ello: “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 es un modelo hipotético sujeto a interpretaciones, para controlar y reajustar los 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 de nuestros deportistas (Forteza 1999).

Mientras que la planificación es la dosificación de esas estructuras, se parte 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, se considera además 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 es otro de los elementos para lograr los objetivos previstos, debiendo tener estos 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 cualitativos, 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.

La fuerza en los pesistas escolares 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. Logístico y ley de la potencia y otras funciones: estas variantes son características de la variedad de capacidades motrices específicas y no esenciales para lograr la maestría deportiva.

Se considera que a medida que aumenta la maestría deportiva se puede transferir una capacidad clave de un grupo muscular a otro para lograr la ejecución de un movimiento dado, por ejemplo en los pesistas principiantes hay una tendencia a emplear más los brazos que el tronco y las piernas al iniciar la

ejecución del ejercicio Arranque, pero al aumentar su maestría deportiva, son las piernas las que rápidamente pasan a realizar este trabajo.

Por tanto la fuerza absoluta y la máxima aumentan desde el inicio del entrenamiento y luego es la fuerza rápida la que comienza a aumentar, este aumento es lineal en los que la velocidad de producción de la fuerza es mayor que la magnitud de la fuerza externa. Esto lleva a compartir el criterio Siff y Verkhoshansky, (2000) de que 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.

1.5 La preparación de la fuerza como carga complementaria integrada.

Utilizar la preparación de la fuerza de manera eficaz como una carga complementaria integrada en el entrenamiento del pesista escolar es el objetivo principal de esta investigación. Es una carga complementaria porque es la que se emplea para la preparación de la fuerza y se adiciona al entrenamiento, su planificación es independiente a la metodología que se emplea para la carga que se planifica en los ejercicios fundamentales, su inclusión en el entrenamiento se dará de manera integrada porque deben relacionarse los componentes de la carga de los ejercicios (fundamentales y complementarios) que conforma la preparación del pesista escolar.

Uno de los elementos esenciales para que la preparación de la fuerza logre sus objetivos es la aplicación correcta de los métodos para desarrollarla. Por eso los planes de preparación deben enriquecerse paulatinamente con la incorporación de elementos propios de cada disciplina deportiva, con vista a realizar las cargas para cumplimentar un objetivo y enriquecer así los enfoques metodológicos y de procedimientos.

En el campo del deporte el método de entrenamiento, según Platonov, (1994) es un procedimiento programado que determina los contenidos, medios y carga de entrenamiento en función de su objetivo. Para Forteza, (2001) los métodos relacionan un conjunto de ejercicios que se repetirán de forma sistemática y dosificada, constituyendo el medio fundamental de la preparación. Agrupa los métodos del entrenamiento de acuerdo a la dirección que se adopta en la planificación de las cargas.

Cuando son clasificados los métodos en el entrenamiento deportivo, la forma práctica más factible es la relación con la dirección de la carga que se quiere aplicar, pero son disímiles los criterios, coincidiendo en que algunos de ellos pueden llevar al incremento de la fuerza de forma más rápida.

Según Román, (2004) el entrenador antes de tomar una decisión ha de realizarse una serie de interrogantes acerca de que carga voy a emplear, algunas de ellas pueden ser:

1. ¿Efectos fundamentales de la carga, positivos y negativos?
2. ¿Nivel de fuerza a alcanzar?
3. ¿Velocidad a la que va ser útil la fuerza a desarrollar?
4. ¿Efectos sobre el peso corporal?
5. ¿Tiempo necesario para mejorar el rendimiento?
6. ¿Tiempo límite aconsejado para mantener un determinado tipo de entrenamiento?

Estas interrogantes llevan a que se preste atención a la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada, ya que el método que se seleccione para desarrollarla sea el más correcto posible. El objetivo del autor es tratar algunos métodos según los criterios dados por Ozolin (1989), Matveev (1983), Bompa (2000), Ellenz, Grosser y Zimmermann (1998) y Román (2011), que serán los que deben ser empleados para la preparación de la fuerza de los pesistas escolares, estos son:

- **Métodos de cambio de peso o repeticiones por tandas:**

Son los métodos ideales para los pesistas que se inician en el desarrollo de la fuerza pues permite ir aprendiendo a ejecutar correctamente los ejercicios y acondicionando la musculatura a desarrollar, debe aplicarse en los mesociclos iniciales o de adaptación en la etapa de preparación general o durante la mitad del macrociclo de existir una doble periodización.

Estos métodos deben ser bien chequeados por el entrenador ya que el mismo no requiere de un riguroso control del peso a trabajar, sino del número de repeticiones a ejecutar, deben variarse los ejercicios por planos para evitar la monotonía del entrenamiento y exista una buena adaptación a los mismos. Su aplicación según Román (2011), Cuervo y col. (2003) es como sigue:

- **Método de poco peso y muchas repeticiones**: con pesos que se realicen más de ocho repeticiones por tanda. Este método permite que el organismo se adapte a las cargas sin que se produzcan lesiones. La realización 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 que se realicen entre cuatro y seis repeticiones por tanda. Este método permite un mayor 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 que se realicen entre una y tres repeticiones por tanda. Este método es el que conduce al mayor incremento de la fuerza muscular en comparación con los dos anteriores. Tiene una menor influencia sobre el volumen muscular y el peso corporal, por lo que los atletas aumentan su fuerza sin aumentar apenas su peso corporal.

Existen infinidad de métodos y algunos iguales pero nominados de diferentes maneras, además los regímenes de contracción constituyen también métodos para desarrollar la fuerza, Román (2011). Para aplicar estos métodos tienen que considerarse las cargas de trabajo de los ejercicios fundamentales para lograr la integración entre las cargas y a su vez los procesos adaptativos en los pesistas escolares.

- **Método a partir de los resultados máximos**:

Es el más utilizado para la planificación de la fuerza por su fácil aplicación, siendo considerado el ideal para pesistas principiantes pues permite elevar los niveles de fuerza de manera gradual, sin alterar su desarrollo biológico, aunque puede también ser aplicado para otras categorías de edad.

Según Román, (1999, 2004, 2011), Cuervo y col., (2003) la distribución para trabajar los diferentes tipos de fuerza puede ser:

- La fuerza máxima: por encima del 90 por ciento del resultado máximo, con repeticiones por series entre una y tres, las tandas entre cinco y diez, el descanso entre tandas es de dos a tres minutos, el tempo o ritmo de ejecución de moderado a lento.
- La fuerza rápida: 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, el descanso entre tandas es de dos a tres minutos, el ritmo de ejecución es rápido.
- La resistencia a la fuerza: hasta el 60 por ciento del resultado máximo, con repeticiones por series en más de seis, las tandas entre tres y cinco, el descanso entre dos y cuatro minutos, el ritmo de ejecución es moderado.

Durante el entrenamiento bajo este método es bueno considerar el ritmo de ejecución (tempo) de los ejercicios en los pesistas, pues alternando estos hay una mayor correspondencia con la variabilidad de las cargas, es por ello que dentro de los límites posibles es conveniente variar la velocidad de ejecución lo cual evita la excesiva reiteración de un mismo tempo, permitiendo incrementar los niveles de fuerza.

- **El Método Extensivo:**

Matveev (1983) consideró 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, la

aplicación de cargas no máximas con un número alto de repeticiones. Este método según Román, (2011) es importante cuando se aplica para lograr:

- Aumentar el diámetro fisiológico de los músculos.
- Aumento del peso corporal como premisa para el aumento de la fuerza máxima.

La preparación del organismo para posteriores intensidades de cargas más elevadas permitirá mantener el nivel alcanzado del grado general de preparación de fuerza. Román, (2011) considera que de ser aplicado en estas edades debe hacerse con mucha precaución y solo para aquellos casos verdaderamente necesarios de aumento del diámetro muscular y del peso corporal. Además considera que durante su aplicación para educar aptitudes de fuerza, se puede aplicar entre cinco y seis repeticiones (hasta 15), según el momento, con una carga desde 40 hasta el 80 por ciento del resultado máximo.

Cuando hay necesidad de hipertrofia para aumentar el potencial fisiológico o el peso corporal del pesista, las repeticiones en una serie estarán entre seis y 12 aproximadamente, con una carga que oscile entre el 60 y el 75 por ciento del resultado máximo. El número de tandas deben ser más de tres por ejercicios, dependiendo de las repeticiones, el tiempo de descanso debe estar entre uno y tres minutos, los ejercicios por sesión pueden ser dos o más y el número de secciones de entrenamiento debe estar entre dos y cuatro.

Tal dosificación según los resultados prácticos y teóricos favorece a la activación de los músculos y su posterior restablecimiento, recomendando mantener siempre un control estricto del peso con que se trabaja (Ellenz, Grosser y Zimmermann 1998).

- **Método Intensivo:**

Los métodos para la preparación de la fuerza basados en la aplicación de cargas máximas o próximas a estas pueden ser llamados métodos intensivos, su empleo en pesistas escolares se fundamenta con la utilización de cargas

entre el 80 y el 90 por ciento, logrando llegar al 100 o más en relación al resultado máximo, en sesiones de entrenamiento de dos o tres por semana y separadas, considerando el grado de preparación del pesista (Bompa 2000, Román 2011).

El número de repeticiones no debe exceder entre uno y cinco dado por la influencia de la carga en el organismo, los intervalos de descanso estarán entre tres y cinco minutos aproximadamente, deben efectuarse ejercicios de estiramiento y relajación con vista al restablecimiento en los casos de cargas con el 100 por ciento. El objetivo fundamental de este método es la aproximación al máximo de las posibilidades 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.

Conclusiones del capítulo I.

Los referentes teóricos y metodológicos sobre la preparación de la fuerza consideran su importancia desde los inicios de la formación del hombre, el que ha incorporado con el tiempo los adelantos científicos y técnicos, concibiendo nuevos métodos y procedimientos para su desarrollo. La influencia de las ciencias en el entrenamiento deportivo lleva a concebir la preparación de la fuerza en el entrenamiento del pesista escolar no de manera aislada, empírica o solamente a través de los ejercicios fundamentales de Halones y Cuclillas, sino con el empleo de los ejercicios auxiliares como parte del entrenamiento para esta categoría.

Esta preparación debe concebirse integrando las cargas de los ejercicios fundamentales con la de los ejercicios auxiliares, sobre la base de los componentes didácticos, considerando períodos y etapas, los objetivos por tipos de fuerza, los contenidos (volumen, intensidad, descanso y frecuencia de entrenamiento), los métodos, los medios, las formas organizativas y el control y evaluación de la fuerza del pesista escolar.

CAPÍTULO II. REFERENTES TEÓRICOS QUE SUSTENTAN EL APARATO COGNITIVO DE LA METODOLOGÍA PARA LA PREPARACIÓN DE LA FUERZA COMO CARGA COMPLEMENTARIA INTEGRADA.

En este capítulo se describen los métodos que permiten develar las limitaciones en el estado actual de la preparación de la fuerza en el entrenamiento del pesista escolar, y adoptar un posicionamiento teórico-metodológico para la elaboración de la metodología. Además se describe el contexto donde se desarrolla la investigación y la población y la muestra utilizada en cada etapa de la investigación.

La estrategia utilizada responde al diseño metodológico que se asume, el proceso de investigación es de tipo empírica y se organizó en tres etapas.

- Etapa de diagnóstico y determinación de los referentes teóricos que sustentan el aparato cognitivo de la metodología.
- Etapa de organización del aparato instrumental de la metodología para la planificación de la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada.
- Etapa de valoración de la metodología por el criterio de expertos para su aplicación en la práctica.

El estudio se desarrolla en el contexto del deporte Levantamiento de pesas en la provincia de Villa Clara, específicamente con los entrenadores y el equipo de pesistas masculinos de la categoría escolar 15-16 años de la EIDE Provincial “Héctor Ruíz”, su justificación está dada por las insuficientes orientaciones y procedimientos para la preparación de la fuerza muscular en su entrenamiento. Además de ser parte de la realización del proyecto científico-técnico aprobado por el CITMA en la propia provincia sobre la planificación de la fuerza con pesas en la preparación de los atletas escolares.

2.1. Etapa de diagnóstico y determinación de los referentes teóricos que sustentan el aparato cognitivo de la metodología.

Esta etapa se sustenta en el modelo propuesto por Valle, (2007) el que contempla el estudio teórico y la exploración empírica como vías fundamentales para lograr los resultados del diagnóstico.

2.1.1 Diagnóstico.

En esta parte del estudio de la realidad del desarrollo del objeto, ya que producto a la forma en que se realiza la preparación de la fuerza, depende de la necesidad de incorporar la metodología que se propone, al considerar el constante perfeccionamiento que debe realizarse en el proceso de entrenamiento de los pesistas escolares.

- **El análisis de documentos.**

Este método brindó la posibilidad de recopilar información con vista a valorar el tratamiento que se le da a la preparación de la fuerza (Anexo 1). Los documentos estudiados proyectan el trabajo en el Instituto Nacional de Deportes, Educación Física y Recreación (INDER) y se particulariza en los contemplados por la CNLP que rigen el proceso de entrenamiento del Levantamiento de pesas, iniciando con el folleto “Levantamiento de peso” de Medvedev, (1962), los Programas de Preparación Integral del Deportista (PIPD 2009, 2013) documentos rectores y guías del trabajo metodológico, en los cuales aparecen orientaciones relacionadas con la formación integral del pesista desde su etapa de iniciación.

Los informes de la CNLP sobre las visitas realizadas a la provincia de Villa Clara, desde el año 2010 y las publicaciones del Dr.C. Iván Román Suárez (1983-2011) referente a la temática, manuales de preparación de pesistas escolares de países que recientemente han desarrollado este deporte, así como los planes de entrenamiento del equipo Villa Clara de Levantamiento de pesas de la categoría escolar masculino (15-16 años) desde el 2009 hasta 2012.

- **La observación estructurada.**

La observación estructurada se aplica al determinar anticipadamente qué elementos del proceso estudiado o de la situación tiene mayor importancia para la investigación (Estévez, Arroyo, González, 2007), en este caso lo constituye la preparación de la fuerza, el lugar donde se realiza la observación fue la sala de entrenamiento de la EIDE provincial “Héctor Ruíz” de Villa Clara, con regularidad sistemática, permitiendo revelar la dinámica del proceso de preparación de la fuerza en el equipo 15-16 años masculino de Levantamiento de pesas desde el inicio del curso 2012-2013.

Se observaron 32 sesiones de entrenamiento, cuyo objetivo fue analizar en la práctica cómo se realiza la preparación de la fuerza en la etapa de preparación general del primer macrociclo. La etapa contó con 16 microciclos, observándose dos sesiones por cada microciclo. Se confeccionó una guía (Anexo 2), que se somete a un proceso de revisión por parte de tres profesores de la Facultad de Cultura Física de Villa Clara como muestra intencional, los que se seleccionaron por:

- Tener más de 15 años de experiencia en la docencia y con categoría docente de auxiliar o titular y científica de Máster o Doctor.
- Haber estudiado la temática referente a la recogida de información y su aplicación en investigaciones de corte deportivo y en cursos de superación.

Luego de valorar la guía se corrobora que esta permitirá observar el contexto seleccionado, respondiendo a qué ejercicios se emplean después de los ejercicios clásicos y especiales y de dónde los seleccionan, cómo se controla el volumen y la intensidad, el tipo de fuerza que trabajan según la intensidad, cómo se relacionan los ejercicios clásicos, especiales y auxiliares para la fuerza y cómo se realiza la individualización del entrenamiento.

- **La encuesta.**

Su aplicación permitió recolectar criterios generales sobre la preparación de la fuerza, su concepción, funcionalidad y sistematización. Este instrumento (Anexo

3) se sometió a un proceso de revisión por los tres profesores antes mencionados, antes de aplicarse en:

- La población de los 32 especialistas de Levantamiento de pesas participantes del curso nacional preparatorio impartido para la región central (desde Matanzas hasta Ciego de Ávila) en el año 2012. de ellos 28 entrenadores y cuatro miembros de la CNLP.
- Los cuatro entrenadores de la EIDE provincial “Héctor Ruíz”, seleccionados de manera intencional por ser los que trabajan y se transfieren la categoría objeto de estudio.

- **La triangulación.**

La triangulación ofrece la oportunidad de contrastar la información al sintetizar los resultados derivados de múltiples métodos científicos, en una interpretación válida y coherente (Rodríguez 2005). El objetivo de emplearla en esta etapa fue arribar a regularidades mediante el contraste de la información recibida de los métodos aplicados.

Se trianguló a partir de las siguientes unidades de análisis:

1. Conocimientos teóricos acerca de la preparación de la fuerza muscular en pesistas escolares durante la sesión de entrenamiento.
2. Organización de los componentes didácticos en la sesión de entrenamiento.

2.1.2 Resultados del diagnóstico.

- Resultados del análisis de documentos.

El folleto “Levantamiento de peso” (Medvedev 1962), recoge una de las primeras orientaciones sobre la preparación del pesista, hace énfasis en la preparación de la fuerza, considerando que esta puede realizarse a través de ejercicios naturales, de otros deportes y de los clásicos y especiales propios del Levantamiento de pesas, dándole un interés marcado a la fuerza y la velocidad como capacidades fundamentales para el deporte, sin embargo no ofrece indicaciones sobre qué cargas emplear, ni cómo organizarlas y controlarlas.

Las indicaciones de la CNLP, plantean la necesidad de la planificación de la preparación de la fuerza como capacidad determinante en la preparación del pesista, estas se ofrecen en la estrategia del 2013-2016, aunque no se brindan orientaciones precisas para su puesta en práctica, su organización y los componentes de la carga a emplear.

El PIPD, (2013) por su parte plantea que (...) “En la preparación física especial se incluyen los halones y las cuclillas, que forman parte de la carga fundamental del levantador de pesas y los ejercicios auxiliares para los brazos y las piernas y el tronco que se realizan con la palanqueta y con otros medios propios del Levantamiento de pesas y que constituyen la carga complementaria de las clases” (...) (p.48). Sin embargo no explica la dosificación de las cargas, el trabajo con los planos musculares, ni ofrece cómo planificar los volúmenes e intensidades por etapas y mesociclos.

Desde el 2009 este propio documento orienta para la categoría escolar 15-16 años el empleo entre 16-24 repeticiones por ejercicios para el grupo “Otros”, calculándose que por la cantidad de microciclos en el macrociclo esto representa destinar alrededor de un 10 por ciento del volumen total para los ejercicios auxiliares, sin embargo no precisa con qué intensidad trabajarlo, ni ofrece orientaciones metodológicas para el empleo de los ejercicios auxiliares en el desarrollo la fuerza de los planos musculares.

En este mismo sentido los “Manuales de Capacitación en Iniciación Deportiva en Levantamiento de pesas” de Chile y España (Castro 2005, Palial 2005) hacen especial énfasis en la técnica de los ejercicios clásicos y especiales, así como al aprovechamiento de las fases sensibles para la preparación de la fuerza en estas edades, pero no refieren cómo organizar este proceso, qué componentes de la carga emplear, ni cómo controlarlos.

Por su parte considera Román, (1987) a la preparación de la fuerza como preparación física especial, dado que la distribución de las fuerzas en la ejecución del ejercicio clásico es de interés marcado, la preparación física

especial se realiza por los resultados de los ejercicios especiales y clásicos de manera directamente proporcional al ejercicio especial (Halones) y al auxiliar (Cuclillas).

Tal consideración, con el que coincide el autor debe realizarse para los pesistas con mayor nivel de maestría deportiva, pues el perfeccionamiento técnico hace una mejor distribución de las fuerzas y con el desarrollo de los ejercicios Halones y Cuclillas se logran altos resultados en los ejercicios clásicos, sin embargo en las categorías escolares al carecer de un alto grado de ejecución de la técnica, puede provocar una insuficiente distribución de los fuerzas, por lo que se hace necesario el fortalecimiento de los planos musculares para lograr un mejor resultado en los ejercicios clásicos.

Román, (1987) también brinda orientaciones precisas para el trabajo de la fuerza en otros deportes, los que fueron valorados por el autor y algunos adecuados para la preparación de la fuerza del pesista escolar, siendo la base para variadas consideraciones en esta investigación, tales como los tipos de fuerza a desarrollar, la distribución de las cargas por tipos de fuerza y las sesiones de entrenamiento, los métodos para el desarrollo de la fuerza seleccionados, así como los ejercicios auxiliares por planos y combinados seleccionados, luego del estudio del movimiento de los ejercicios clásicos y los ejercicios patrones para minimizar las mediciones de los ejercicios auxiliares.

- Resultados de la revisión de los planes de entrenamiento.

Los planes de entrenamiento permitieron determinar qué:

- ✚ La preparación física en el plan gráfico para los macrociclos y mesociclos no contempla la preparación de la fuerza con pesas, solo los saltos.
- ✚ No se planifica ni se controla por los entrenadores la preparación de la fuerza, haciéndose énfasis en la preparación técnica.
- ✚ Se ubican los test de fuerza máxima en el macrociclo, sin embargo no se planifica la preparación de la fuerza.

- ✚ Se colocan en la libreta de entrenamiento solamente algunos ejercicios auxiliares para la fuerza el día que lo considere el entrenador.
 - ✚ No se realiza un plan previo para el control del volumen y la intensidad, ni el día que se trabaja la fuerza, ubicándose estos aspectos empíricamente.
- **Resultados de la observación a los entrenamientos.**

Se constata que la preparación de la fuerza en el entrenamiento del equipo escolar masculino de Villa Clara se caracteriza por:

- Realización libre y a selección del pesista de los ejercicios auxiliares.
 - Los ejercicios que seleccionan son limitados y realizan en la mayoría de las ocasiones los que más les gustan.
 - Todos realizan los mismos ejercicios, no se observa una individualización de estos según las dificultades técnicas que poseen.
 - Los ejercicios fundamentales se realizan con un volumen y una intensidad y por otra parte sin control los auxiliares para la fuerza otra cantidad de repeticiones y otra intensidad.
 - Pocas repeticiones a realizar de manera individual en el trabajo de la fuerza al culminar el entrenamiento.
 - Hay desconocimiento del tipo de fuerza que se está realizando.
 - Por la cantidad de repeticiones que se ejecutan generalmente se trabaja fuerza rápida por el número de repeticiones no por el peso con que trabajan.
 - La recuperación entre tandas en ocasiones se hace muy extensa.
 - No se aprecia una diferenciación entre los entrenamientos donde se realiza la fuerza durante la etapa de preparación general.
 - Se realizan los test a pesar de no controlarse la preparación de la fuerza.
- **Resultados de la encuesta aplicada a los entrenadores.**

En la primera pregunta referente a la ubicación de la preparación de la fuerza se obtuvo que el 100 por ciento de los encuestados reflejan su ubicación en el grupo de los ejercicios “Otros”.

En la segunda pregunta referente al conocimiento y ubicación de los tipos de fuerza por etapas, el 87.5 por ciento consideran que hay desconocimiento y esta no aparece reflejada en el PIPD. La tercera pregunta referida a la división del volumen por planos el 93.7 por ciento responde que no lo dividen, el 87.5 por ciento enfatiza en la preparación técnica y no reciben una correcta orientación metodológica para la preparación de la fuerza.

En la cuarta pregunta de la encuesta, el 87.5 por ciento expresan que no conocen el tipo de fuerza que está trabajando el pesista cuando en la sesión de entrenamiento, ya que siempre debe ser la fuerza rápida. La quinta pregunta refiere el 93.7 por ciento que no incluye en el macrociclo los tipos de fuerza, el volumen y la intensidad con que trabajará en la preparación de fuerza por cada mesociclo.

La sexta pregunta que indaga sobre cómo planifica la fuerza de sus pesistas el 93.7 manifiesta que la realiza de manera libre el atleta o bajo su orientación, sobre la base de los ejercicios que más necesite el pesista o que más le agrade. En la séptima pregunta el 100 por ciento manifiesta la carencia de orientaciones para desarrollar la preparación de la fuerza muscular.

El 100 por ciento declara en la octava y novena pregunta que no aparecen los ejercicios complementarios para desarrollar la fuerza, ni las cargas a emplear, como aparecen para los ejercicios fundamentales.

- Resultados de la triangulación.

Los resultados obtenidos del método de la triangulación al contrastar la información que ofrecieron las fuentes, aplicadas en esta fase, fueron los siguientes:

- Predominio del entrenamiento dirigido al perfeccionamiento técnico y solo se controlan los Halones y las Cuclillas como ejercicios especiales y auxiliares para la fuerza.

- Limitados conocimientos teóricos y de control en la preparación de la fuerza en el entrenamiento, dando mayor opción a que el atleta elija qué hacer libremente.
- Realización ocasional de ejercicios auxiliares para la preparación de la fuerza, sin que guarden relación con los ejercicios clásicos y especiales, ni se reflejen en los planes de entrenamiento.
- Limitadas orientaciones metodológicas sobre la preparación de la fuerza muscular para las categorías escolares.
- Limitado control de la preparación de la fuerza en el entrenamiento durante los chequeos de la preparación a la categoría escolar por parte de la CNLP y la CPLP.

2.2 Determinación de elementos teóricos del proceso de la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada.

2.2.1 Metodología para la determinación de los elementos teóricos.

Los métodos y técnicas utilizados en esta fase, permitieron determinar los elementos teóricos que sustentan la preparación de la fuerza en el pesista escolar, estos forman parte del aparato cognitivo de la metodología:

- La tormenta de ideas.

La tormenta de ideas es una herramienta de trabajo grupal que facilita el surgimiento de nuevas ideas sobre un tema o problema determinado. Esta técnica de grupo resulta ser un proceso interactivo grupal no estructurado para generar nuevas y mejores ideas que las producidas de manera independiente, aprovechándose así la capacidad creativa de los participantes Diehl y Stroebe (1991). El Dr. C. Phil Bartle, en "Principios y procedimientos de la tormenta de ideas" en el 2010 coincide en que el propósito de una sesión de tormenta de ideas es trabajar como grupo para identificar un problema, y hallar, a través de una intervención participativa, la mejor decisión de grupo para un plan de acción que lo solucione.

Cristina Vílchez, (2010) se refiere a ella también como una técnica que requiere un ambiente relajado para llevar a cabo las ideas, el grupo debe estar integrado entre ocho y 12 personas aproximadamente para que resulte más efectivo el momento de aportar propuestas. Tras plantear el asunto, los participantes aportan libremente sus ideas sin que nadie las evalúe o critique. Todas las ideas se anotan, según las reglas puede utilizarse además ideas ajenas como inspiración para las propias. Terminada la etapa de creación, se analizan todos los aportes y se seleccionan las ideas esenciales para trazar un plan de acción.

La calidad de la técnica se obtiene a través del mayor número de ideas posibles que propongan los participantes, porque con el análisis posterior probablemente alguna de las ideas que parecían no esenciales, luego no lo sean tanto.

Por ello la función de la tormenta de ideas es reflexionar y construir la información necesaria para el diseño de la metodología. Se respetó las propuestas de los entrenadores desde sus propias vivencias, sus deseos de mejorar, lo que le ofrece significación y funcionalidad, pues los participantes actúan implicados desde sus funciones y descubren que aportan experiencias, que pueden proyectarse a lograr nuevas metas con su autopreparación en el tema. Asumen responsabilidad, sentido de pertenencia, tolerancia, respeto a sus funciones y el compromiso con el diseño de la metodología.

Para la selección de los entrenadores que participaron en las sesiones se procedió de manera intencional, seleccionando de la provincia de Villa Clara a los que reunían los siguientes criterios:

- Tener 10 años o más de experiencia en el entrenamiento de la categoría.
- Haber participado en los entrenamientos de los pesistas para Juegos Escolares Nacionales.
- Tener estabilidad en la preparación de equipos escolares.
- Ser Licenciados en Cultura Física.

- Aportar sistemáticamente pesistas a la EIDE provincial “Héctor Ruíz” de Villa Clara.

De la población de 20 entrenadores de Levantamiento de pesas en la provincia, fueron seleccionados 12 (Anexo 4) quienes proceden de los siguientes municipios: Santa Clara (tres), Sagua la Grande (dos), Placetas (dos), Quemado de Güines (uno), así como los cuatro entrenadores de la EIDE provincial de Villa Clara, con todos ellos se trabajó bajo los siguientes requerimientos:

1. Un problema a solucionar.
2. Un grupo con potencial para trabajar en equipo.
3. Materiales para la recogida de la información. (pizarra, tizas, papel, lápiz, calculadoras, computadoras)
4. Un moderador para provocar las sugerencias de los participantes, respetando sus opiniones, pero con aptitud de liderazgo para mantener el orden y el propósito de la sesión.

Estos requerimientos se logran a través de las reglas básicas que se emplearon para cada sesión, las que fueron:

- Un moderador que dirigió la sesión y pidió sugerencias a los participantes.
- No se permitió la crítica a las sugerencias de alguno de ellos.
- Todas las sugerencias se registraron en la pizarra, incluso las disparatadas.

Estas reglas permitieron proceder en las sesiones empleado los criterios de Phil Bartle, (2010) ellas fueron:

- **Definir el problema:** se partió de un problema central y se determinaron los subproblemas, definiendo los de mayor y los de menor importancia.
- **Definir los objetivos:** se trazaron los objetivos de manera que fueran medibles para solucionar los subproblemas y así solucionar el problema central.
- **Señalar la meta:** constituyó el resultado para dar solución a los subproblemas, apoyándose en los fundamentos del entrenamiento deportivo y descrito a través de los componentes didácticos.

- **Definir los recursos:** el procedimiento y los medios empleados para su realización.
- **Identificar la estrategia:** se dio a través del orden en la sesión para solucionar los subproblemas.

2.2.2 Resultados de la tormenta de ideas.

Se parte de la problemática central de la investigación, que consiste en solucionar las insuficiencias en la preparación de la fuerza en el entrenamiento del pesista escolar. Esta problemática es subdividida en cinco subproblemas, tratadas en las sesiones de trabajo bajo esta técnica. Los métodos fundamentales empleados en ellas fueron: el analítico-sintético, el inductivo-deductivo, el análisis documental y la distribución empírica de frecuencia.

Sesión N° 1. (Anexo 5)

Subproblema. Elementos para dosificar la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada.

Objetivo. Determinar los elementos para dosificar la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada.

Resultados de la sesión.

Los entrenadores expresaron de manera general elementos tales como:

- La metodología que se aplica orienta muy bien la preparación de los ejercicios Clásicos y Especiales, los Halones y las Cuclillas, pero no lo suficiente sobre la preparación de la fuerza.
- Se necesita guiar el entrenamiento de otra manera y asociar la carga adicional a la carga fundamental.
- Es necesaria una metodología con exigencias para que los entrenadores tengan por dónde guiarse.

- La metodología debe explicarse sobre la base de los componentes didácticos con vista a lograr una mejor comprensión, ordenamiento y precisión en la planificación del entrenamiento.
- La metodología debe orientar cómo realizar la preparación de la fuerza como carga adicional e integrada, de manera concreta, con ejercicios, volumen, intensidad, los métodos y la organización de esta parte del entrenamiento.
- Se debe precisar los tipos de fuerza a aplicar según la etapa de la preparación, por la insuficiencia en esta parte del entrenamiento.
- Los objetivos tienen que formularse derivados desde el Macro ciclo, dirigidos hacia el tipo de fuerza que debe trabajarse, teniendo en cuenta la etapa de la preparación en que se encuentre el entrenamiento.
- Debe cumplirse el desarrollo potencial, aprovechando las aptitudes de cada pesista.
- Es necesario lograr variabilidad en el entrenamiento.

En las reflexiones acerca de las concepciones actuales del entrenamiento el 100 por ciento plantea que tiene lógica su aplicación, porque el corto tiempo para entrenar y las condiciones materiales no permiten perder tiempo en el entrenamiento. El 80 por ciento considera que cuando se alcance cierta maestría deportiva en el pesista escolar será necesario mantener la preparación de la fuerza pero enfatizando más en la preparación de los ejercicios clásicos y especiales.

El 100 por ciento de los entrenadores consideran que los objetivos deben plantearse sobre la base de los orientados en el PIPD del año 2013.

Luego de sintetizar las ideas propuestas se define la carga complementaria integrada para la preparación de la fuerza y la planificación de la preparación de la fuerza en pesistas escolares, y se determinan los elementos necesarios para dosificarla, los que se representan en la figura 1.

La carga complementaria integrada constituyen “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” González, (2013).

Por ello la planificación de la preparación de la fuerza en pesistas escolares es: “la 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”. González, (2013)

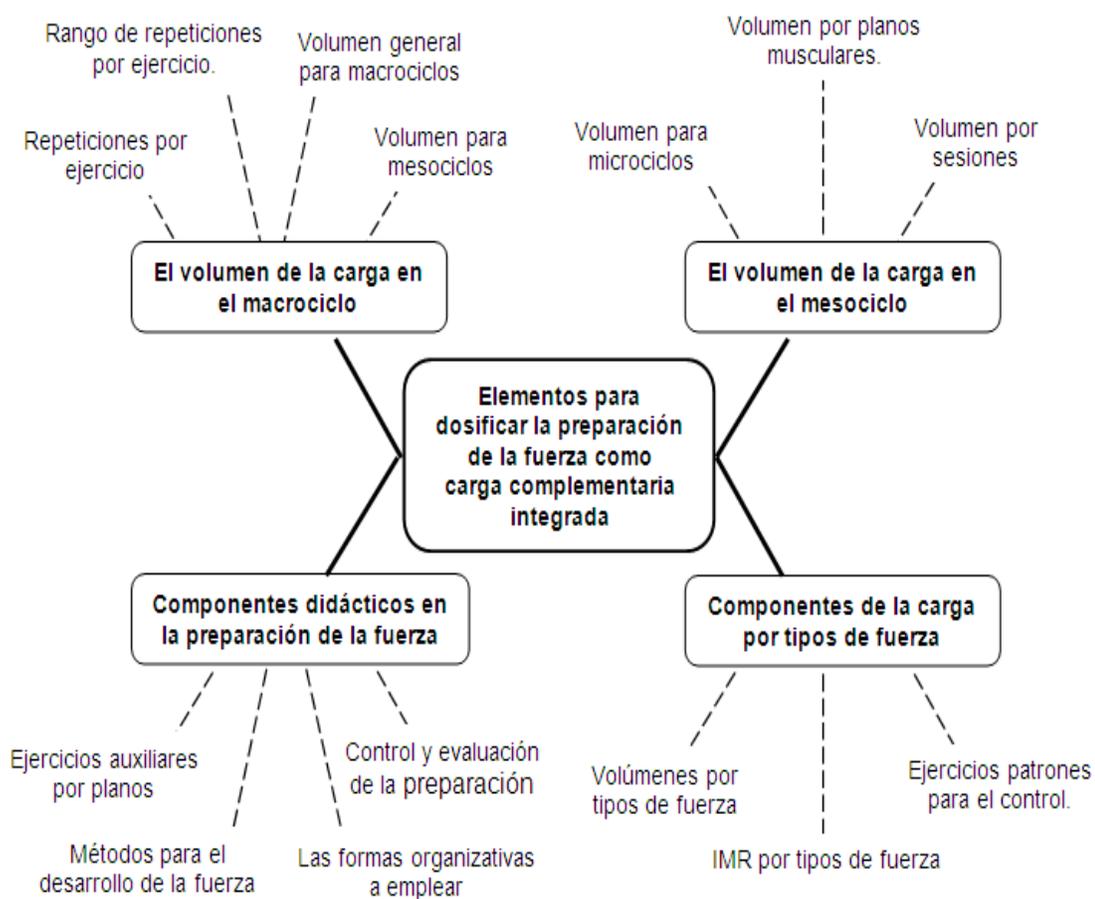


Figura 1. Elementos para dosificar la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada

Sesión N° 2. (Anexo 6)

Subproblema. El volumen de la carga en el macrociclo.



Objetivo. Determinar el volumen de la carga a realizar para el macrociclo.

Resultados de la sesión.

Para determinar el volumen de la carga a desarrollar durante el entrenamiento como contenido de la preparación de la fuerza, se parte de las orientaciones que ofrece el PIPD, (2013).

Para establecer el volumen a desarrollar en la preparación de la fuerza en el macrociclo se considera, la cantidad de microciclos del macrociclo (40 o 44 semanas), las repeticiones posibles a realizar en las sesiones de entrenamiento, los mesociclos y los tipos de fuerza a desarrollar según las etapas de la preparación. Las propuestas se ofrecen en rangos para que los entrenadores seleccionen según las necesidades individualidades en los pesistas.

Se inicia con los datos que ofrece el PIPD, (2013) para la categoría escolar 15-16 años, el que propone entre 11500 y 12500 repeticiones como volúmenes generales para el macrociclo en los ejercicios fundamentales (Clásicos, Especiales, Halones y Cuclillas) y para los ejercicios auxiliares propone entre 16 y 24 repeticiones (Otros). Para la realización del cálculo se decide tomar entre 15 y 25 repeticiones para un ejercicio por plano muscular como mínimo de repeticiones a realizar, para que los resultados fueran números finitos.

El cálculo se realiza desde tres ejercicios por sesión, uno por plano muscular, hasta seis ejercicios (dos por planos musculares) o sus combinaciones por

planos. Las piernas pueden trabajarse con otros ejercicios auxiliares que también fortalezcan el plano muscular, o trabajarse por la planificación del grupo “Cucullas”. Los resultados obtenidos según la cantidad de ejercicios a realizar se ofrecen en la tabla 2.

Tabla 2. Rango de repeticiones mínimas según ejercicios por sesión.

Ejercicios	Rango de repeticiones
3	45-75
4	60-100
5	75-125
6	90-150

Para determinar el volumen mínimo del macrociclo se realizó por la multiplicación del valor mínimo (45) y el número de microciclos (40) obteniéndose 1800 repeticiones y para el valor máximo (150) este se calcula empleándose el mismo procedimiento y se obtienen 6000 repeticiones.

Por lo que para macrociclos de 40 microciclos los volúmenes generales a trabajar estarán en el rango entre 1800 y 6000 repeticiones, mientras que para macrociclos de 44 microciclos se obtienen los valores que aparecen en la siguiente tabla.

Tabla 3. Volúmenes generales para macrociclos.

Ciclos	Repeticiones
Macrociclos de 40 semanas	1800-6000
Macrociclos de 44 semanas	1980-6600

Sesión N° 3. (Anexo 7)

Subproblema. El volumen de la carga en el mesociclo.



Objetivos. Determinar el volumen de la carga a realizar para el mesociclo.

Resultados de la sesión.

Para realizar el cálculo de las repeticiones por mesociclos se tomaron los valores máximos y mínimos que aparecen en la tabla 2, primero se determinó el volumen a realizar por sesiones de entrenamiento (de una a tres sesiones por microciclos), se multiplicaron estos valores por el número de sesión, obteniéndose que para una sesión de entrenamiento el rango de repeticiones estaría entre 45 y 150, para dos sesiones, entre 90 y 300 repeticiones y para tres sesiones de entrenamiento entre 135 y 450 repeticiones (tabla 4). El ciento por ciento de entrenadores coincidieron que no deben excederse las tres sesiones por microciclos, para desarrollar las demás capacidades motrices en el resto de los días del microciclo.

La selección de los volúmenes por microciclos se inició a partir de los valores mínimos y máximos (45-450) que se destinan para sesiones de entrenamiento y se multiplican por el número de semanas que posee el mesociclo, en el Levantamiento de pesas los mesociclos no exceden de cuatro microciclos, quedando como valor mínimo 90 repeticiones y 1800 como valor máximo de repeticiones, el resultado de los cálculos quedan reflejados en la tabla 4.

Tabla 4. Volúmenes para planos, sesiones, microciclos y mesociclos.

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

Sesión N° 4. (Anexo 8)

Subproblema. Componentes de la carga por tipos de fuerza.



Objetivo. Determinar los volúmenes por tipos de fuerza, la IMR y los ejercicios patrones para el control de la preparación de la fuerza en los pesistas escolares.

Resultados de la sesión.

Se establecieron los volúmenes por tipos de fuerza, esto se realizó para concentrar el número de repeticiones para los pesistas que se encuentran en un segundo año de entrenamiento en la categoría, pues al mejorar la ejecución técnica de los ejercicios clásicos, se hace más específica la preparación de la fuerza.

Para su construcción se tiene en cuenta el número de repeticiones para cada tipo de fuerza que proponen Cuervo y col., (2003) y Román, (2011). Para la resistencia a la fuerza se proponen más de seis u ocho repeticiones por tandas, se decide tomar 10 repeticiones que se agregan al volumen mínimo por ejercicios (45-75) tomándose como valores para calcular 55 y 85 repeticiones, las que al multiplicarse por el número de ejercicios, arrojaron los resultados que se muestran en la tabla 5.

Tabla 5. Repeticiones para la resistencia a la fuerza.

Ejercicios	Rango de repeticiones
3	165-255
4	220-340
5	275-425
6	330-510

Los valores mínimos (165-255) se multiplicaron por el número de microciclos, para arribar a los resultados de la resistencia a la fuerza que aparecen en la tabla 8. Para la fuerza rápida se empleó el mismo procedimiento y se determinaron los valores mínimos (45-75) que aparecen en la tabla 2.

Para este tipo de fuerza se proponen entre una y cinco repeticiones, decidiéndose tomar tres repeticiones como media del rango, de manera que quedaron como valores para calcular 48 y 78 repeticiones, las que se multiplican por el número de ejercicios, ofreciendo los resultados de la tabla 6.

Tabla 6. Repeticiones para la fuerza rápida.

Ejercicios	Rango de repeticiones
3	145-235
4	190-310
5	240-390
6	290-470

Los valores mínimos (145-235) fueron multiplicados por el número de microciclos, y se llegó a los resultados de la fuerza rápida que aparecen en la

tabla 8. Para la fuerza máxima se proponen entre una y tres repeticiones, considerándose tomar los valores mínimos por ejercicios 45 y 75 repeticiones, propuestos en la primera sesión de la tormenta de ideas, estos se multiplican por el número de microciclos y se obtienen los datos para este tipo de fuerza en la siguiente tabla.

Tabla 7. Repeticiones para la fuerza máxima.

Microciclos	Rango de repeticiones
2	90-150
3	135-225
4	180-300

Tabla 8. 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

Para la intensidad media relativa (IMR) los entrenadores refieren que es necesario crear una tabla por tipos de fuerza, su construcción se logra tomando los porcentajes de la intensidad, desde el 40 hasta el 60 por ciento para la resistencia a la fuerza, del 65 al 85 por ciento para la fuerza rápida y del 90 al 100 por ciento para la fuerza máxima, su distribución es para trabajar el resultado máximo que aparecen por la parte superior de la tabla (Anexo 9). La distribución de estos valores se ubicará en el plan gráfico del macrociclo y el mesociclo.

Se decide retomar los contenidos aportados por Román, (1999) sobre el empleo de los ejercicios patrones, los que se adecuan y se recogen en la tabla 9, evitándose así la medición de varios ejercicios auxiliares al realizarse los test.

Los ajustes realizados a la propuesta de Román, (1999), estuvieron en disminuir 10 puntos porcentuales al ejercicio reverencia con flexión con respecto a la propuesta (60-70), las torsiones se disminuyen 20 puntos porcentuales con

respecto a la propuesta (80-90), para las flexiones y extensiones de piernas se disminuyen 15 puntos porcentuales ya que la propuesta es de (50-60), estos ajustes se realizaron considerando el desarrollo muscular y la edad de los pesistas.

Tabla 9. Ejercicios patrones seleccionados.

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

Sesión N° 5. (Anexo 10)

Subproblema. Componentes didácticos en la preparación de la fuerza.



Objetivos. Determinar los componentes didácticos medios, métodos, formas organizativas, control y evaluación de la preparación de la fuerza.

Resultados de la sesión.

Los entrenadores manifestaron que desde el macrociclo se deben definir los componentes para la preparación de la fuerza, considerando el siguiente orden:

- 1º- Determinación de los objetivos (tipos de fuerza) por mesociclos según las etapas de la preparación.
- 2º- Determinación del volumen y la intensidad y su relación con el volumen y la intensidad que se planifica para los ejercicios fundamentales, como contenido de la preparación del pesista.
- 3º- El trabajo por planos según las debilidades individuales y su prioridad, forma parte también del contenido a desplegar en la preparación de la fuerza.
- 4º- Los ejercicios deben seleccionarse de manera individual, así como los métodos a emplear.

- Componentes didácticos medios, métodos, formas organizativas, control y evaluación de la preparación de la fuerza.

Para la selección de los ejercicios se parte del estudio de la técnica de los ejercicios Arranque, Clin y Envión desde el pecho aportados por Lukashov, (1977) que se cita en el PIPD, (2013) sobre la base de las acciones, períodos y fases, a estos ejercicios se les realiza el análisis cinético de los movimientos articulares que propone Haitnaut, (1976), el que permite determinar los músculos agonistas y antagonistas que intervienen en cada parte del movimiento (halar y/o empujar), según la acción en el Levantamiento de pesas, permitiendo posteriormente hacer una selección de los ejercicios auxiliares para desarrollar dicha musculatura considerando la propuesta de Román, (2011). (Anexos 11, 12, y 13)

Se valoraron las debilidades técnicas más comunes en los pesistas escolares, permitiendo seleccionar los ejercicios y la prioridad de los planos musculares, teniendo en cuenta que estos respondieran a la estructura técnica de los ejercicios clásicos.

Estos ejercicios se encaminarán el acento a desarrollar la musculatura que interviene en la ejecución de la técnica de los ejercicios clásicos, para planificar según las necesidades individuales la preparación del pesista. Su clasificación es la misma que ofrece Román, (2011). (Anexo 14)

En las ideas sobre los métodos consideraron que los métodos predominantes en este nivel debían ser: en el inicio el de cambio de peso según las necesidades individuales y luego el de resultados máximos, así como también se pueden utilizar los intensivos y extensivos (Román 2004) siempre con un estricto control y según las necesidades de los pesistas.

Se determinó necesario realizar una adecuación al tiempo de aplicación del método de cambio de peso propuesto por Cuervo y col., (2003) y Román, (2011). Esta adecuación considera que la aplicación del método debe realizarse solamente en los mesociclos iniciales de adaptación, con vista a lograr una mejor recuperación para los que continúan y una mejor entrada y asimilación de la técnica de ejecución de los ejercicios auxiliares para los que se inician, lo que se observa en la tabla 10.

Tabla 10. Método de cambio de peso (Variación en la aplicación).

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

Se determinó que la selección adecuada de los métodos según la etapa de la preparación y las necesidades individuales y colectivas es muy importante para la preparación de la fuerza, además fue criterio generalizado que el método de los resultados máximos propuesto por Cuervo y col., (2003) y Román, (2004) es

el fundamental por su fácil aplicación y adecuación en los pesistas escolares que se inician.

Los medios a emplear en la preparación, serán los indispensables con que cuentan las salas de entrenamiento, así como los ejercicios auxiliares seleccionados en la sesión de la tormenta de ideas. Las formas organizativas seleccionadas son las abordadas por Cuervo y col., (2003) y Román, (2011), estas permitirán ordenar y organizar esta parte de la sesión de entrenamiento, buscando siempre la economía del tiempo y el espacio en función de la cantidad de atletas que realizan la actividad. Las predominantes son la tradicional o en ondas y los circuitos por tiempo y por repeticiones.

El control y evaluación de la preparación de la fuerza parten de la ubicación en el plan gráfico del macrociclo de los test de fuerza máxima, considerando los controles de los demás ejercicios y su ubicación. El test de resultado máximo, puede considerar los ejercicios patrones propuestos o pueden medirse otros ejercicios auxiliares a criterio de los entrenadores, estos consideraron que:

- El control de los test permite corroborar dónde están las mayores debilidades por planos musculares para su corrección, pudiendo ser uno de los factores influyentes en el resultado competitivo.
- Deben ser comparados los test de fuerza máxima con los controles sistemáticos de los ejercicios clásicos, para determinar su influencia.

Sobre la necesidad de efectuar el control del rendimiento en la competencia fundamental y las secundarias, a pesar de estar orientado, se presentaron ideas tales como:

- Se deben evaluar los resultados de los ejercicios clásicos tanto individuales como grupales, en los controles, topes y Juegos Escolares Nacionales.
- Debe evaluarse la forma en que llegan los pesistas a los topes y competencias tanto provincial como nacional, sobre todo la forma de ejecución de los ejercicios clásicos.

En la sesión se expresaron además opiniones sobre la preparación de la fuerza y su influencia en la competencia, tales como:

- Debe tenerse en cuenta el tipo de competencia para la planificación de la preparación de fuerza.
- Se debe realizar una sesión por microciclo para el trabajo de la fuerza, considerando la ubicación y la organización del control, el tope o la competencia fundamental.
- No se debe esperar para modificar la dosificación de la preparación de la fuerza cuando se observa cualquier síntoma negativo, siendo necesario determinar la causa que lo provoca.

Después de valorar las opiniones se acuerda que la sesión de entrenamiento en el período competitivo no debe ser eliminada, en este se debe disminuir los volúmenes y la intensidad debe ubicarse entre el 70 y el 80 por ciento, considerando las características de la fuerza rápida. Deben dejar de emplearse los ejercicios auxiliares para la preparación de fuerza entre tres y cinco días anteriores al día de la competición fundamental, considerando las características individuales de los pesistas.

2.3 Referentes teóricos de la metodología para la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada.

El término metodología para las Ciencias Sociales es el modo de enfocar los problemas y de buscar las respuestas, es el estudio sistemático y lógico de los principios que rigen la investigación. Es a su vez el estudio, la descripción, la explicación y la justificación de los métodos Rojas (2014). En tal sentido, la metodología tendrá como objeto velar de los métodos, sus límites y alcances, sus principios, los procedimientos y estrategias relativas a su adecuación en el proceso.

Antes de abordar los elementos que conforman la metodología que se ofrece para la preparación de la fuerza como carga complementaria en el

entrenamiento del pesista escolar, es necesario esclarecer lo que se entendió por metodología según los fines de la investigación realizada.

En el plano general es el estudio filosófico de los métodos del conocimiento y transformación de la realidad, mientras que en el plano particular es un conjunto de métodos, procedimientos y técnicas que responden a cada ciencia en relación con sus características y su objeto de estudio. En el plano específico es el conjunto de métodos, procedimientos y técnicas que regulados por requerimientos permiten ordenar mejor el pensamiento y su modo de actuación, al descubrir nuevos conocimientos para la solución de problemas de la práctica.

En este último plano es que se habla de una metodología cuando ésta es el aporte principal de una investigación. En la presente investigación se utiliza el concepto de metodología abordado por De Armas, (2003), al considerarse como aquella que incluye un conjunto de métodos, procedimientos, técnicas y medios que responden a cada ciencia en relación con sus características y su objeto de estudio.

Para la conformación de la estructura de la metodología, se siguen los criterios de Bermúdez y Rodríguez, (1996) quienes orientan su composición en dos aparatos estructurales: el cognitivo y el instrumental.

Su elaboración también se sustenta en experiencias de tesis doctorales previas, en las que el principal resultado científico han sido metodologías, de los autores Martín (2008), Becali (2009), Ruiz (2012), Rojas (2014). Los requerimientos asumidos en la estructura de la metodología, son los considerados por De Armas y Valle (2011), ellos son:

- **Factibilidad:** posibilidad real de su utilización y de los recursos de que se dispone.
- **Flexibilidad:** permite su adaptación y correspondencia con las necesidades y condiciones del contexto donde se aplique.

- **Integralidad:** relación y unidad entre todos sus componentes y procesos que intervienen en el sistema.
- **Pertinencia:** valor social que adquiere el objeto transformado y las necesidades a las que dan respuesta.
- **Validez:** permite el logro del objetivo concebido y se comprueba mediante su evaluación en la práctica.

Estos requerimientos tienen la función de regular todo el proceso del diseño, así como de la utilización de los métodos, técnicas, procedimientos y acciones para su aplicación en la práctica.

En la secuencia de etapas, se considera un conjunto de acciones y procedimientos donde se incluyen métodos y técnicas que dan cumplimiento al objetivo para el cual se aplica dicha metodología, teniendo en cuenta los requerimientos antes mencionados. Es por ello que la metodología que se elabora, se ajusta a estos requerimientos, por lo que se asume la metodología como la forma más propicia de presentar los resultados de esta investigación y de la que se podrán ofrecer procedimientos para incidir en la transformación del objeto.

Con la presente metodología para favorecer una preparación adecuada de la fuerza muscular, a través de los recursos propios del Levantamiento de pesas, explicados en epígrafes anteriores, se pretende brindar orientaciones generales y específicas, procedimientos metodológicos ordenados, con un enfoque lógico, sistémico, con acciones que han sido extraídas de la práctica cotidiana, de la experiencia deportiva y pedagógica acumulada en el ejercicio de la docencia del Levantamiento de pesas y como resultado de investigaciones en este campo. Estos requerimientos regulan el proceso del diseño, así como la utilización de los métodos, técnicas, procedimientos y acciones del sistema y su aplicación en la práctica.

2.3.1 Conformación del aparato cognitivo de la metodología.

El aparato cognitivo se conforma por los conceptos y leyes que puntualizan los aspectos esenciales para la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada. Además contiene los principios y categorías que rigen la aplicación de métodos y procedimientos para su planificación.

La metodología que se presenta se apoya en el orden recomendado por De Armas, (2003), esta es:

- Objetivo general.
- Fundamentación.
- Aparato conceptual que sustenta la metodología.
- Etapas que componen la metodología como proceso.
- Procedimientos que corresponden a cada etapa.
- Representación gráfica de la metodología.
- Evaluación.
- Recomendaciones para su instrumentación.

El aparato teórico cognitivo de la metodología para la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada, se conforma por los conceptos y vías que concretan los aspectos esenciales para planificar esta capacidad, así como los principios que rigen la aplicación de la propuesta.

Para conformar el aparato cognitivo de la metodología fue necesario inicialmente clarificar 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 y col. (2003) y Román (2011) que plantean los elementos teóricos para tal concepción.

También se determinan los componentes de la carga, sustentados bajo las leyes y principios del entrenamiento deportivo esencialmente de Matveev

(1983), Verjoshanski (2001) y Román (2009, 2011). Con la aplicación de los métodos teóricos, la revisión bibliográfica y la tormenta de ideas, surgen los elementos teóricos 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.

Por ello la metodología que se elabora, se ajusta a los requerimientos establecidos en la bibliografía y los documentos normativos establecidos y consultados al respecto, asumiéndose la metodología como la forma propicia de presentar los procedimientos como resultados de la investigación.

2.3.2 El objetivo de la metodología.

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

2.3.3 Fundamentación de la metodología.

La concepción y puesta en práctica de la metodología tiene en cuenta lo planteado por diferentes autores sobre la fuerza como capacidad determinante del pesista (Siff y Verjoshansky 2000, Verjoshanski 2001, Román 2009, 2011). Por tratarse de la necesidad de que esta preparación se planifique como parte del entrenamiento diario, la que exige de su conexión entre y con el resto de los ejercicios que se entrenan, así como su influencia entre el fortalecimiento de los grupos musculares, el perfeccionamiento de la técnica y el resultado competitivo; toda vez que enriquece el carácter metodológico en los entrenadores, limitando la improvisación y perfeccionando la planificación del entrenamiento del pesista escolar.

Se orienta a través de los componentes de la didáctica para la aplicación de sus elementos, desde la forma de concebir los aspectos transformadores del objeto, como el establecimiento del orden y la relación entre ellos; siempre sobre la base de las leyes y principios del entrenamiento deportivo.

2.3.4 Aparato cognitivo de la metodología.

El aparato cognitivo se conforma por los conceptos y leyes que puntualizan la preparación de la fuerza muscular como carga complementaria integrada, contenida en el cuerpo legal y sustentado en los principios y categorías que rigen la aplicación de los métodos y procedimientos para su preparación.

- Concepción del aparato teórico cognitivo.

El aparato teórico cognitivo de la metodología para la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada en el entrenamiento del pesista escolar villaclareño 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, encauzando el quehacer particular de este deporte e implicando la necesidad de transformación de la preparación deportiva.

Se incorporan conceptos propios del objeto investigado que permiten separar mentalmente determinados caracteres del objeto que nos interesa, los propios del entrenamiento deportivo y los relacionados con los componentes didácticos que han permitido estructurar la metodología.

- El cuerpo legal de la metodología.

Se han considerado las leyes y principios del entrenamiento deportivo que sustentan el proceder de la metodología, su concepción y puesta en práctica se fundamenta sobre la relación entre lo instructivo y lo educativo, pues su contenido se organiza de modo que los entrenadores muestren un pensamiento reflexivo y creativo sobre la base de diagnósticos y controles sistemáticos, los cuales le permitirán perfeccionar la planificación del entrenamiento según los resultados físicos y técnicos.

Considerando como fundamentales: “la ley de Selye o adaptación biológica” y la “ley de entrenamiento como proceso de perfeccionamiento deportivo”, la primera permite determinar que el entrenamiento correctamente planificado relaciona la adaptación, los procesos de agotamiento y de recuperación según

los tipos de cargas que recibe el organismo, mientras que la segunda ley refiere que el incremento de la maestría deportiva depende de dos factores: el aumento del potencial motriz del deportista y su habilidad para aprovechar de manera eficaz ese potencial en entrenamientos y competiciones (Verhoshansky 2001).

Por ello, el perfeccionamiento de la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada, garantiza dentro del proceso de entrenamiento la aplicación de la ley de perfeccionamiento deportivo, la que se pone de manifiesto a través de la organización del contenido y la planificación a mediano y largo plazo para poder cumplimentar dicha ley.

Debe partirse del principio de la planificación (Klingberg 1988, Ruiz Aguilera 1985, Matvéev 1983, Labarrere y Valdivia 1991, Collazo 2006, Echevarría y col. 2006), el que permite prever anticipadamente el proceso de organización, dosificación y control de las cargas físicas que lleva implícito el entrenamiento deportivo, su flexibilidad, los cambios que pueden sucederse, así como su adecuación a las condiciones reales del momento.

Para hacer cumplir este principio debe organizarse el proceso, distribuyendo los contenidos e interrelacionándolo con la dirección, la frecuencia y la magnitud de las cargas físicas, de forma que permitan dar cumplimiento a los objetivos trazados. Se debe determinar la estructura temporal de planificación de Matvéev, (1983) y planificar teniendo justo control de las adecuaciones que se vayan realizando, para al finalizar cada período de entrenamiento saber cuál fue su cumplimiento, para una futura distribución de las cargas y para el conocimiento del entrenador en cómo pueden ser los cambios en los diferentes momentos del proceso de preparación.

En la preparación de la fuerza prima la ejecución técnica de los ejercicios auxiliares, siendo necesario considerar el principio sensoperceptual (Harre 1973), ya que por ser un deporte muy técnico en la ejecución de sus ejercicios, el pesista percibe el movimiento que describe y manifiesta sensaciones en el momento de su ejecución (el peso en la palanqueta, el movimiento),

concientizando la participación de los grupos musculares en el movimiento técnico para una ejecución correcta.

Por ello los entrenadores de Levantamiento de pesas resaltan la importancia de enseñar constantemente la técnica, haciéndolos evaluar su ejecución, motivándolos a su perfeccionamiento para mejorar sus debilidades, ya que estos aspectos forman parte del sistema competitivo de la categoría. También concientizan a los pesistas a que los cambios y resultados deportivos se obtienen a largo plazo, con una dosificación y una ejecución individual y sistemática del proceso de preparación.

La metodología considera 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 y col. 2006), asignándole a cada pesista los ejercicios más adecuados dadas sus características y debilidades físicas y técnicas, el volumen y la intensidad a trabajar; considerando en el entrenamiento diario la etapa de la preparación en que se encuentre, así como su adaptación. En este sentido se destaca además el principio de la especialización deportiva (Ozolin 1983, Matvéev 1983, Grosser 1991, Echevarría y col. 2006), porque la preparación en sentido general le permitirá paulatinamente alcanzar al pesista altos rendimientos desde su propia actividad competitiva, desarrollando en él habilidades y capacidades que le permitirán alcanzar determinado nivel de especialización.

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 y col. 2006), es otro de los sustentados en la metodología, dada la continuidad del proceso de entrenamiento, la interconexión entre cada sesión y dentro de ella entre los ejercicios que se planifican, permitiendo un trabajo sistemático para alcanzar un adecuado desarrollo de la fuerza muscular, influyendo en el mejoramiento de la técnica de los ejercicios clásicos.

El principio de la repetición y la continuidad (Matvéev 1983, Forteza y Ranzola 1989, Ozolin 1983, Grosser 1991, García Manso y Navarro 1996, Echevarría y col. 2006), son parte constante del entrenamiento del pesista, permite fijar hábitos motrices deportivos y desarrollar capacidades físicas básicas, necesarias de trabajar en estas edades, para un continuo mejoramiento a través del tránsito de un entrenamiento sencillo a uno más complejo y variado.

Otro principio influyente en la metodología es la progresión de las cargas (Matvéev 1983, Forteza y Ranzola 1989, Grosser 1991, García Manso y Navarro, 1996, Echevarría y col. 2006), el cual permite considerar la regulación entre el volumen y la intensidad a trabajar con los ejercicios auxiliares seleccionados, considerando su relación con las cargas para los ejercicios fundamentales y las debilidades de los pesistas escolares. Es importante controlar el cumplimiento del principio del estímulo eficaz de las cargas (Weineck 2005, Echevarría y col. 2006), porque los pesistas en la categoría escolar no están adaptados a recibir estímulos fuertes; las cargas por encima de los parámetros produce daños funcionales y la edad se caracteriza por motivarse a realizar cargas superiores sin medir sus consecuencias, pero si las cargas se planifican muy por debajo entonces no produce el efecto deseado y puede provocar desmotivación.

- **El cuerpo conceptual de la metodología.**

Para conformar el cuerpo conceptual de la metodología se hizo necesario inicialmente reelaborar algunos conceptos, los cuales constituyen base teórica en la concepción de la metodología, ellos 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 complementaria 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.

Conclusiones del capítulo II.

Los resultados dejan ver la necesidad de planificar la preparación de la fuerza según sus tipos a desarrollar, la carga a emplear, los métodos, los ejercicios a realizar, las formas organizativas y su forma de control y evaluación. Se pudo constatar la disposición de los entrenadores en perfeccionar su práctica cuando los fundamentos son reales y así ver el progreso de sus pesistas, para concretarse en mejores resultados.

Se ha obtenido información para la propuesta final de la metodología, a través del diálogo, la toma de decisiones y las reflexiones colectivas, buscando realizar una correcta preparación, encontrándose la investigación en condiciones de proponer a la comunidad científica, la concepción de una metodología para la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada. Los argumentos aportados durante la aplicación de los métodos y las técnicas, permiten presentar la dinámica del cuerpo instrumental de la metodología como solución necesaria para perfeccionar el proceso de preparación de la fuerza que se presenta en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO III. APARATO INSTRUMENTAL DE LA METODOLOGÍA PARA LA PREPARACIÓN DE LA FUERZA COMO CARGA COMPLEMENTARIA INTEGRADA EN EL ENTRENAMIENTO DEL PESISTA ESCOLAR.

En este capítulo se realiza una descripción de cada una de las etapas que conforman el aparato instrumental de la metodología para la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada, además de la evaluación de su viabilidad a través del criterio de expertos antes de su implementación, la que se realiza a través del cuasiexperimento de series cronológicas para un grupo, para posteriormente analizar los resultados de su implementación.

3.1 Etapa de organización del aparato instrumental de la metodología para la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada.

El aparato instrumental de la metodología para la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada incluye los objetivos y procedimientos para su aplicación, así como la forma de operar en la práctica expresada a través de los pasos a seguir en cada una de sus etapas, con vista a garantizar su funcionalidad. Para la conformación y organización de la metodología y su modo de proceder, los métodos del nivel teórico empleados fueron: el enfoque sistémico y la modelación.

El enfoque sistémico

Se emplea para establecer el orden y las relaciones entre los elementos de la metodología para la preparación de la fuerza como carga complementaria y su integración con las cargas de los ejercicios fundamentales, teniendo en cuenta los períodos y etapas de la preparación, así como las características individuales fundamentalmente en los componentes físico y técnico.

La modelación

Es justamente el método mediante el cual se crean abstracciones que permiten explicar la realidad, se usa para buscar representaciones de los procesos y fenómenos para lograr la asimilación práctica o teórica del objeto a través del

modelo. La metodología para la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada, constituye una construcción teórica que representa la realidad, ofreciendo alternativas sobre cómo intervenir en la práctica para transformarla. Se modelan las características y relaciones de la fuerza, proporcionando las explicaciones que sirven de guía para generar consideraciones metodológicas para su ejecución e interrelación entre los elementos que la forman.

El aparato instrumental de la metodología para la preparación de fuerza como carga complementaria integrada, se describen a través de los componentes didácticos (objetivos, contenidos, métodos, medios, organización y la evaluación), así como los aspectos que deben considerarse dentro de la aplicación práctica, buscando una mejor comprensión y coherencia lógica.

3.2. Etapas de la metodología como proceso.

El aparato instrumental de la metodología está concebido para ser aplicado en el entrenamiento, considerando la organización integradora de sus funciones, este se ha distribuido en tres etapas.

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

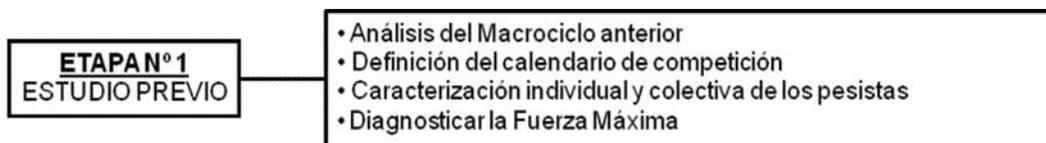
La segunda etapa es el momento en que se planifica y ejecutan las estructuras temporales del proceso de preparación de la fuerza como carga complementaria integrada.

La tercera etapa por su parte controla y evalúa a través del resultado de los test la adaptación a las cargas planificadas, lo que permite valorar los resultados del proceso y tomar las medidas necesarias para reajustar o continuar el plan de entrenamiento concebido.

La interrelación entre estas etapas es la base fundamental para la concepción de la preparación de la fuerza en los pesistas del equipo escolar (15-16 años) de Levantamiento de pesas, implicando a los entrenadores en una correcta planificación del proceso de entrenamiento.

3.2.1 Etapa de estudio previo.

Objetivo de la Etapa. Valorar los aspectos iniciales de la preparación de la fuerza para su dosificación en los pesistas escolares 15-16 años. (Antecedentes y situación actual).



Se inicia la etapa con un intercambio con los pesistas para orientar la forma de trabajo a realizar e incentivar su motivación para ejecutar el plan de entrenamiento, el por qué y para qué se planifica la preparación de la fuerza de manera individual, así como su influencia en el logro de mejores resultados competitivos.

Procedimientos a seguir:

- **Análisis del Macro ciclo anterior.** Se realizará un análisis del proceso de entrenamiento previo a que fue sometido el pesista escolar, para ajustar la preparación a sus posibilidades reales. Se tendrá en cuenta: el cumplimiento de los objetivos trazados, los resultados máximos alcanzados en los ejercicios clásicos y en las pruebas físicas, los que servirán de base para la construcción del plan gráfico para el macro ciclo.
- **Definición del calendario de competición.** El calendario y la forma de competición permitirán determinar la competición fundamental y los topes, permitiendo establecer el momento de la forma deportiva. Se confeccionará el plan gráfico anual de entrenamiento con la estructura que establece la CTNLP

con sus períodos, etapas, mesociclos y microciclos PIPD (2013), integrándose en él la preparación de fuerza como carga complementaria. (Anexo 21)

- **Caracterización individual y colectiva de los pesistas.** Además de considerar la caracterización establecida por el INDER para las Escuelas de Iniciación Deportiva Escolar, se diagnostican las capacidades físicas, la ejecución técnica de los ejercicios clásicos, así como las pruebas psicológicas y antropométricas que establece el Centro Provincial de Medicina Deportiva (CPMD).

- **Diagnosticar la Fuerza Máxima.** El diagnóstico de la fuerza máxima en los pesistas escolares se realizará partiendo de la prueba de resultado máximo, midiendo los ejercicios patrones propuestos o los ejercicios auxiliares considerados por el entrenador a partir de lo reflejado en la caracterización individual, teniendo en cuenta medir como máximo dos ejercicios por planos. El diagnóstico inicial se realizará al finalizar el mesociclo introductorio, luego de haber realizado el test técnico inicial de los ejercicios clásicos.

3.2.2 Etapa de planificación y ejecución de estructuras.

Objetivo de la Etapa. Aplicar los componentes didácticos de la preparación de fuerza como carga complementaria integrada en las diferentes estructuras.



Es la etapa de planificación y ejecución de las estructuras temporales que conforman el proceso de la preparación de fuerza como carga complementaria integrada en el entrenamiento del pesista.

Procedimientos a seguir:

Macrociclos.

Para elaborar el plan gráfico para el macrociclo deberá incluirse la preparación de la fuerza como una carga complementaria, que se integra junto a la carga de los ejercicios fundamentales en el entrenamiento del pesista escolar.

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

Se definen los objetivos finales e intermedios, a partir de cada periodo, etapa y mesociclo, considerando para cada una el tipo de fuerza a desarrollar.

En el período preparatorio durante la etapa de preparación general, se comienza con la adaptación a la fuerza en el mesociclo introductorio, en este deben aplicarse los métodos de cambio de peso, este mesociclo finaliza con la realización del test inicial de fuerza máxima, para luego aplicar el método de resultados máximos.

En esta etapa finalizado el primer mesociclo introductorio se inicia el trabajo con la resistencia a la fuerza para pasar posteriormente a desarrollar la fuerza rápida y de ser necesaria la fuerza máxima Ranzola y Barrios (1998), es la etapa de desarrollo de la fuerza, para finalizar el período con el segundo test de fuerza máxima y así comparar sus resultados.

La etapa de preparación especial es la etapa de conversión, su objetivo es convertir la fuerza adquirida en el tipo de fuerza característico del deporte. La etapa competitiva debe continuar con el objetivo de mantener la fuerza adquirida en las etapas anteriores, mientras que en la etapa de tránsito podrán trabajarse todos los tipos de fuerza por ser una etapa de recuperación pero con menor carga.

- **Determinar los volúmenes por mesociclos y total del macrociclo.**

Para dosificar cada mesociclo se contempla los períodos y etapas del macrociclo, así como la carga que se destina para los ejercicios fundamentales. El volumen se escogerán de las tablas 3 y 4 para volúmenes generales, o la tabla 8 por tipos de fuerza, las que permiten hacer la distribución desde el mesociclo hasta las sesiones de entrenamiento, de aplicarse dos sesiones en un mismo día, se considera 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 complementaria integrada no se planifica de manera independiente a los ejercicios fundamentales, sino tiene que existir relación entre las cargas. Para su distribución en el macrociclo se contemplaran el tipo de mesociclo, la etapa del entrenamiento, el volumen y la intensidad con que se trabajan los ejercicios fundamentales:

1.- Etapa de Preparación General.

Es la etapa para desarrollar la fuerza muscular, la misma admite dosificar todos los tipos de fuerza, partiendo de la resistencia a la fuerza, pues constituye la base para incrementar un tanto la masa muscular y luego poder trabajar la fuerza rápida por ser la característica del Levantamiento de pesas y la fuerza máxima, que no debe constituir prioridad para desarrollar la musculatura, pero puede trabajarse según las necesidades del pesista escolar Ranzola y Barrios (1998), dosificándose la etapa de la siguiente forma:

a) Adaptación a la fuerza: se trabajarán todos los planos musculares, buscando equilibrio y variabilidad en el entrenamiento de la capacidad, evitando descompensaciones unilaterales Hainaut (1976). Los pesistas que se inician necesitan que estas fases sean más largas (entre cuatro y ocho microciclos) Bompa (2000), mientras que los de segundo año en la categoría pueden hacerla en cuatro microciclos; al finalizar la fase se realiza el diagnóstico inicial de fuerza máxima.

- b) La resistencia a la fuerza: puede dosificarse luego de la adaptación, en los mesociclos dos o tres según el trabajo de adaptación, su objetivo es desarrollar la musculatura con intensidades bajas (40 y 60 por ciento) y repeticiones altas, entre seis y 12 (Bompa 2000, Cuervo y col. 2003, Román 2011), creando las bases para realizar otros tipos de fuerza. Su duración puede estar entre cuatro y ocho microciclos según el resultado del diagnóstico inicial de fuerza máxima de cada uno de los pesistas.
- c) La fuerza rápida: su objetivo es desarrollar la musculatura para movimientos rápidos con intensidades medias, moderadas-grandes y grandes, (entre el 65 y el 89 por ciento) y repeticiones entre una y cinco, debe trabajarse antes de la fuerza máxima de ser necesario realizar en esta categoría (Bompa 2000, Cuervo y col. 2003, Román 2011). Su duración puede estar entre cuatro y 12 microciclos según el resultado del diagnóstico inicial de fuerza máxima de cada pesista
- d) La fuerza máxima: su objetivo es desarrollar la fuerza con el reclutamiento de las unidades motoras a través de la coordinación intramuscular Bompa (2000), puede emplearse o no en la preparación del pesista escolar, de emplearse debe trabajarse entre cuatro y ocho microciclos en el macrociclo, dadas las necesidades individuales, la frecuencia es de una a dos sesiones de entrenamiento por microciclos.

2.- Etapa de Preparación Especial.

Es la etapa cuyo objetivo es la conversión de las ganancias adquiridas en la etapa anterior en fuerza especial, si se finaliza la etapa anterior con fuerza máxima la conversión de este tipo de fuerza en fuerza rápida necesita entre cuatro y 12 microciclos para ello, entonces toda la etapa se trabajaría la fuerza rápida, ya que para desarrollarla se realiza con la sincronización de los grupos musculares y el reclutamiento de unidades motoras rápidas (Bompa 2000, Siff y Verhoshansky 2000, Luong y Cortegaza 2010).

Si no se trabaja la fuerza máxima en la etapa anterior puede iniciarse con un mesociclo de resistencia a la fuerza y el resto de fuerza rápida como tipo de fuerza característico o todos los mesociclos para la fuerza rápida, siempre considerando las necesidades individuales. Debe disminuir el volumen e incrementarse la intensidad con valores entre el 75 y el 85 por ciento, la frecuencia es de dos a tres sesiones de entrenamiento por microciclos, dada la cantidad de microciclos de la etapa. Los ejercicios auxiliares para la fuerza deben considerar las fases de los movimientos de los ejercicios clásicos más importantes y su relación con los ejercicios fundamentales.

3.- Etapa Competitiva.

Es la etapa de mantenimiento de las ganancias obtenidas en las etapas anteriores (Bompa 2000, Siff y Verhoshansky 2000), puede planificarse entre cuatro a ocho microciclos de fuerza rápida con un volumen bajo, oscilando entre una y tres repeticiones por series y una intensidad entre el 70 y el 80 por ciento, la frecuencia es de una o dos sesiones de entrenamiento por microciclos dadas las necesidades individuales de los pesistas. El mesociclo puede planificarse lineal y sin ondulación de la carga, es decir los microciclos de mayores por cientos al inicio y los de menores por cientos al acercarse a la competencia fundamental.

4.- Etapa de Tránsito.

Es la etapa de compensación, su objetivo es trabajar la musculatura antagonista, estabilizadora y multilateral (Bompa 2000, Siff y Verhoshansky 2000), puede planificarse un volumen entre el 50 y el 80 por ciento de lo realizado en la fase preparatoria para conservar las ganancias realizadas, es un entrenamiento de recuperación pero planificado, responsabilizando al pesista con su cumplimiento por realizarse en etapa vacacional.

A continuación se muestra la tabla 11, la que resume la propuesta de distribución e interdependencia de las fases para la preparación de la fuerza

como carga complementaria integrada en el macrociclo de entrenamiento del pesista escolar, considerando los criterios de Luong y Cortegaza (2010).

Tabla 11. Variantes de distribución de las fases en el macrociclo.

FASES	<u>Variante I</u>	<u>Variante II</u>
	40 microciclos	44 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

- **Determinar los porcentajes por planos musculares.** Se determina el por ciento que se destinará a cada plano muscular en dependencia de las debilidades detectadas en el diagnóstico inicial de fuerza máxima; se dará el por cientos por mesociclos y contemplando 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, 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 (IMR) por Mesociclos.** La IMR se escoge de la tabla de zonas óptimas de intensidad (Anexo 9), en función de la zona donde trabajarán según el tipo de fuerza y la etapa del entrenamiento, se ofrece en rangos al considerar las necesidades individuales de los pesistas, la intensidad se distribuirá para los tres planos musculares por igual. Para la etapa de preparación especial y competitiva, no se debe dosificar las piernas, pues se contempla por el grupo de Cuclillas, considerando los objetivos del mesociclo y el período del entrenamiento. (Anexo 11)

Mesociclos.

- **Distribuir el volumen del mesociclo por microciclos.** Se distribuye en el plan gráfico para mesociclos (Anexo 22) los datos generales del pesista y el volumen total ubicado en el macrociclo. Se coloca el número del microciclo y los porcentajes para calcular el volumen del mismo, determinando el volumen más alto (semana más cargada) y el más bajo según los objetivos del mesociclo. Se determinan las cantidades de sesiones de entrenamiento por microciclos según la etapa de preparación y se distribuye en estas el porcentaje para determinar el día más cargado, considerando los objetivos del microciclo y de la sesión de entrenamiento.

El volumen general del mesociclo que se distribuye por cada uno de los microciclos se realiza utilizándose para ello variantes de por ciento para cada microciclo, determinando el más y el menos cargado para el trabajo de la fuerza. La cantidad de repeticiones por microciclos se distribuye en dependencia de los porcentajes para cada plano muscular. Debe controlarse la integración entre las cargas de preparación de la fuerza y las de los ejercicios fundamentales.

- **Distribuir la IMR por microciclos.**

Este componente de la carga se ubica según el tipo de fuerza, en la tabla los números horizontales son los por cientos de repeticiones del plano, relacionándose con el superior de la misma columna, que representa el por ciento del resultado máximo del ejercicio auxiliar diagnosticado (Anexo 11). Al llevarlo al plan gráfico para mesociclos (Anexo 22), primero se ubica el por ciento del resultado máximo (parte superior) y luego el porcentaje del volumen del plano (horizontal de la tabla). Este procedimiento se realizará igual para cada plano muscular y para cada microciclo del mesociclo. Por ejemplo:

	65	70	75	80	85	(1° por ciento del resultado máximo)
(76)	20	25	45	10	-	(2° por ciento de volumen del plano)

- **Determinar el momento de aplicación del test de fuerza máxima.** Se ubica el test de fuerza máxima en dependencia de las etapas y los objetivos del mesociclo. No debiendo coincidir con el test de los ejercicios clásicos, puede realizarse al segundo o tercer día posterior al control de estos. Los ejercicios a medir son los patrones propuestos en la tabla 9 o los seleccionados por el entrenador dadas las necesidades individuales de los pesistas.

Microciclos.

- **Determinar las sesiones de entrenamiento.**

La sesión de entrenamiento es donde se materializa lo que se dosifica; estas pueden ser consecutivas cuando solo se entrenan capacidades físicas o simultáneas cuando se realizan entrenamientos integrados (capacidades físicas y habilidades técnicas) Navarro (2003). El ordenamiento para una sesión consecutiva es:

Fuerza → Velocidad → Resistencia anaeróbica → Resistencia aeróbica

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

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

La duración de la sesión debe ser corta e intensa produciendo con ello una elevación de los niveles de testosterona en sangre, elemento importante para

incrementar la síntesis de proteínas en los músculos. La sesión debe durar entre dos y tres horas, dependiendo del contenido de la sesión; si el volumen a realizar es muy alto la sesión puede dividirse en dos, dejando un tiempo mínimo de descanso entre sesiones de dos horas como mínimo o realizar una en la mañana y otra en la tarde Navarro (2003).

La frecuencia para realizar la preparación de la fuerza será en dependencia del período entrenamiento. En el período preparatorio la frecuencia por microciclos está entre dos y tres sesiones, tres para la etapa de preparación general y dos para la etapa de preparación especial. Durante el período competitivo debe mantenerse la frecuencia entre una o dos sesiones por microciclos, estas sesiones deben ser cortas, con menos ejercicios y bajas cargas. No debe eliminarse la preparación de la fuerza en el período, porque disminuyen los niveles de fuerza alcanzados en etapas anteriores, se suspenderá la preparación de la fuerza entre tres y cinco días antes de la competencia fundamental.

- **Seleccionar los métodos para la preparación de la fuerza.**

Los métodos para la preparación de la fuerza son muchos y muchas son las teorías que los acompañan, el empirismo debe limitarse con una dosificación lógica y racional para obtener los resultados deportivos que necesitan nuestros pesistas escolares. Los métodos pueden ser divididos, agrupados o clasificados para su estudio, siendo la forma de trabajo entre el entrenador y el pesista y la unidad de acción en el marco de los procesos que la relacionan.

Su clasificación está relacionada con la dirección de la carga que se quiere aplicar, el entrenador antes de tomar una decisión puede realizarse una serie de interrogantes acerca de la carga a emplear Román (2004), algunas de ellas pueden ser:

1. ¿Qué efectos fundamentales de la carga espero? (positivos y negativos)
2. ¿Qué nivel de fuerza muscular se debe alcanzar?
3. ¿Efectos sobre el peso corporal?

4. ¿Tiempo necesario para mejorar el rendimiento?
5. ¿Relación de los niveles de fuerza con los resultados competitivos?

Estas y otras interrogantes llevan a dosificar la preparación de la fuerza como carga complementaria e integrada al entrenamiento del pesista escolar. Los métodos que se seleccionaron han sido abordados por varios autores (Matveev 1983, Kazarian 1985, Ozolin 1989, Bompa 1995, Ellenz, Grosser y Zimmermann 1998 y Román 2011) considerando que serían los adecuados para la categoría escolar, estos son:

Método de cambio de peso o repeticiones por tandas: permite el acondicionamiento de la musculatura y el aprendizaje para ejecutar correctamente los ejercicios auxiliares, su aplicación debe darse en el mesociclo introductorio como base de la preparación. Para los principiantes el método debe ser estrictamente controlado por el entrenador pues el mismo no requiere de un control riguroso de la intensidad, sino del número de repeticiones que se ejecuten, pueden realizarse variados ejercicios auxiliares y combinados, evitando la monotonía del entrenamiento y una buena adaptación a los mismos (Cuervo y col. 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 que se entrenan.

Método de los resultados máximos: es de fácil aplicación y control, eleva los niveles de fuerza de manera gradual, sin atenuar con su desarrollo biológico. El entrenamiento bajo este método debe considerar el ritmo (tempo) de realización de los ejercicios y variar la velocidad en la ejecución (Cuervo y col. 2003, Román 2011).

Método Intensivo: su fundamento está en el empleo de cargas entre el 80 y el 90 por ciento, pudiendo llegar al 100 por ciento del resultado máximo. Las sesiones pueden ser dos o tres por microciclos, dependiendo del grado de preparación del pesista. El número de repeticiones puede ser entre dos y cuatro en los primeros intentos, en los siguientes, realizar dos hasta que sea posible

agregar cargas. Los intervalos de descanso son entre tres y cinco minutos, si el agotamiento no lo impide pueden efectuarse ejercicios de estiramiento y relajación con vista al restablecimiento. El objetivo fundamental de este método es la aproximación al máximo de ejecución del ejercicio, se comienza el ejercicio con el 70 por ciento del resultado máximo, no aplicando este procedimiento a todos los ejercicios (Román 2004)

Las cargas máximas no van solo unidas a tensiones musculares máximas sino que se incrementan también la tensión emocional por lo que su utilización incrementa las posibilidades de reacción de inhibición protectora, de efectos de inhibición y alteraciones de la coordinación (Román 2004). Este método no es aconsejable para principiantes, puede ser aplicado a los pesistas en el segundo año de la categoría y en los mesociclos donde se trabaje la fuerza máxima, los pesistas deben poseer un nivel adecuado de la fuerza, puede ser empleado para los de mayor peso corporal.

Método Extensivo: consideró Matveev, (1983) que si un ejercicio con cierto peso no extremo repetido ininterrumpidamente 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) lo considera importante cuando se aplica para lograr aumentar el diámetro fisiológico de los músculos y/o aumento del peso corporal para aumentar la fuerza máxima. Durante la aplicación del método, se pueden aplicar entre cinco y seis repeticiones (hasta 12), según la etapa de la preparación, con cargas entre el 40 y el 80 por ciento del resultado máximo. Cuando hay necesidad de aumentar el diámetro fisiológico y el peso corporal, las repeticiones por serie pueden ser entre ocho, 12 y más, con cargas entre 60 y 75 por ciento del resultado máximo, el tiempo de descanso debe estar entre uno y tres minutos entre tandas. Los ejercicios por sesión pueden ser dos o tres y el número de secciones debe estar entre dos y cuatro. 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.

Sesión de entrenamiento.

• **Seleccionar los ejercicios por planos musculares.** Para desarrollar la fuerza muscular como carga complementaria integrada en el entrenamiento del pesista escolar se emplean medios indispensables 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 como el medio fundamental para realizar la preparación de la fuerza los ejercicios auxiliares, los que se seleccionan para con la realización correcta de su técnica fortalecer la musculatura que interviene en la ejecución de los ejercicios clásicos (Anexos 11, 12 y 13), permitiendo realizar con mejor precisión el entrenamiento de la fuerza. Se escogieron los ejercicios auxiliares según la clasificación que ofrece Cuervo y González, (1990), Cuervo y col., (2003) y Román, (2011) (Anexo 14).

• **Distribuir las cargas por ejercicios auxiliares.** La distribución del volumen y la intensidad, proviene de la distribución del día del microciclo. Es importante conservar la dinámica ondulatoria de las cargas desde el mesociclo hasta la sesión de entrenamiento. Para dosificar la preparación de fuerza, esta puede realizarse de manera lineal, escalonada, piramidal, ondulatoria o estacionaria (Román 2011), el incremento de peso puede ser :

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

Fuerza parado 50 2/4 60 2/3 70 3/2

- **Escalonado**: Se repite cada peso de entrenamiento. La repetición con el mismo peso provoca cambios en el organismo.

Fuerza parado 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, estos cambios provoca un efecto de choque sobre el organismo propiciado una fuerte respuesta ante la carga.

Fuerza parado 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 escolares, aunque el ondulatorio ha sido el más efectivo para algunos atletas en otros deportes de manera muy individual. Se han encontrado otras formas como la piramidal y de choque. (Grosser 1990, Román 2009, 2011)

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

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

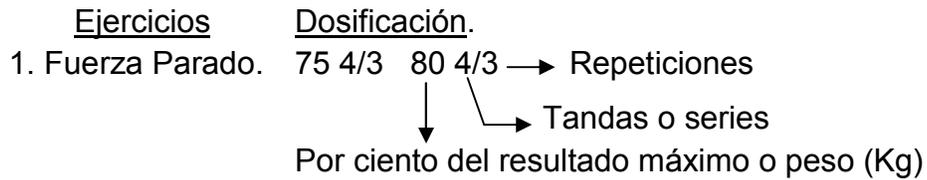
- **Choque**: La realización de fuerza con variación de la carga.

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

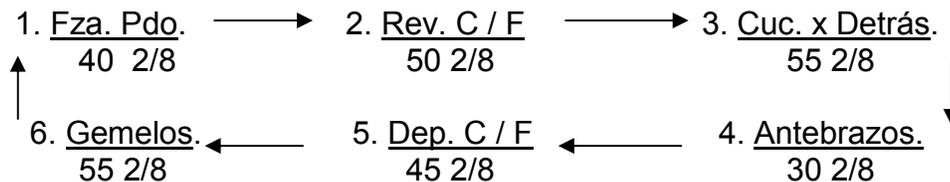
Este último no es recomendable para los pesistas escolares, pudiera emplearse en otras edades y con más alta maestría deportiva.

- **Selección de la forma organizativa a emplear**. Es uno de los componentes del proceso de suma importancia para el entrenador, por la forma de distribuir a los pesistas en el gimnasio. Las formas organizativas más utilizadas en las sesiones de entrenamiento con pesas (Cuervo y col. 2003 y Román 2011) son:

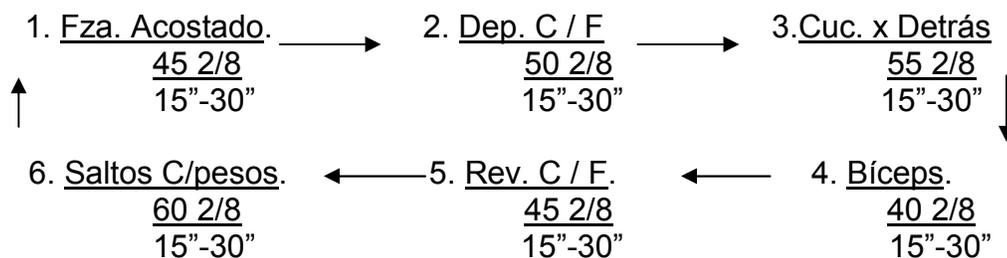
Tradicional o en ondas: es la más empleada en la preparación de la fuerza, los pesistas se distribuyen por plataformas con similitud de resultados de fuerza muscular, con vista a ayudar a los cambios de pesos en la barra. Consiste en que el tiempo de trabajo de uno es el tiempo de descanso del o los otros, manteniéndose un orden de ejecución. Su dosificación en la libreta de entrenamiento es:



Circuito por repeticiones: involucra en el trabajo a un número de pesistas al mismo tiempo. Deben ubicarse la misma cantidad por estaciones para culminar al mismo tiempo, la rotación entre estaciones sirve de descanso y recuperación. Su explicación y distribución debe estar visible en un área del gimnasio.



Circuito por tiempo: posee las mismas características que el anterior, aquí hay un control más riguroso del tiempo de trabajo y de descanso. El entrenador debe calcular el promedio del tiempo de ejecución de los ejercicios del grupo para dosificar las repeticiones de los ejercicios, el tiempo de descanso se establece igual, el doble o el triple del tiempo de trabajo.



Intervalos por tiempo: es una variante de la forma organizativa tradicional, se controla el tiempo de descanso que puede efectuarse entre series. Se organiza de la siguiente forma:

Ejercicios

1. Fuerza Inclinado.

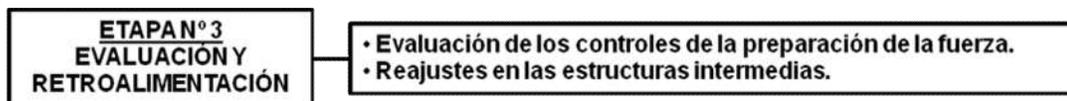
Dosificación.

40 2/6 50 3/6

1 Minuto 2 Minutos

3.2.3 Etapa de evaluación y retroalimentación.

Objetivo de la Etapa. Evaluar y reajustar la preparación de la fuerza según el resultado de los controles realizados.



Procedimientos a seguir:

Esta etapa se corresponde con los finales de la preparación, valorándose la evolución lograda en los pesistas. 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, para valorar su influencia.

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

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

1. Para evaluar la eficacia de la carga de entrenamiento.
2. Para establecer normas y valorar el nivel de preparación.
3. Para determinar bajo qué niveles logran sus mejores resultados.
4. Para informar la dinámica de resultados y confeccionar los pronósticos.

El control debe ser sistemático durante todo el ciclo de preparación, valorando cómo se van logrando las metas trazadas para la preparación de la fuerza y así efectuar las correcciones pertinentes al dosificarlas. En el plan gráfico para mesociclos puede registrarse la mayor cantidad de información para ver el cumplimiento de la preparación del pesista, este control debe ser tanto individual como colectivo.

La libreta de entrenamiento es otro medio de control, analizando sus datos para valorar el proceso y la participación consciente del pesista en su preparación. Debe recoger el tonelaje, el peso medio, el coeficiente de intensidad y el coeficiente de volumen, así como tandas, repeticiones, tiempo de recuperación, y otros aspectos de interés. Las pruebas médicas y psicológicas son parte del sistema de control y evaluación, permitiendo un diagnóstico más preciso y objetivo, para ir comparando las pruebas y realizando las correcciones necesarias en vista a lograr la forma deportiva esperada.

- **Reajustes en las estructuras intermedias.** Al evaluarse los resultados de los test de fuerza máxima, se realizarán los reajustes necesarios a las estructuras intermedias, con vista a mejorar las debilidades que se detecten en los chequeos de los estados de la preparación. Los elementos de la metodología se aprecian en su representación gráfica. (Anexo 15)

3.3 Etapa de evaluación de la metodología por criterio de expertos y su aplicación en la práctica.

3.3.1 Evaluación de la viabilidad de la metodología a través del criterio de expertos.

El método de criterio de expertos en la investigación se utiliza antes de poner en práctica la metodología, con el objetivo de minimizar los fracasos en el cuasiexperimento. Mediante cuestionarios se determinó el aval teórico y la experiencia práctica necesaria, entendiendo por experto al individuo en sí, a un grupo de personas u organizaciones capaces de ofrecer valoraciones conclusivas de un problema y hacer recomendaciones con un máximo de competencia. Mesa (2007).

La selección de los expertos se realizó de la forma clásica, siguiendo dos pasos:

1. Cumplimiento de los requisitos de inclusión elaborados para complimentar nuestras demandas de cooperación.
2. Determinación del coeficiente de competencia (K).

Los que cumplieron las regulaciones establecidas fueron considerados finalmente expertos. Debiendo estos cumplir los requisitos siguientes:

- Disposición a participar en la solución del problema y la posibilidad real de realizarlo.
- Prestigio profesional, ser o haber sido entrenador de Levantamiento de pesas de equipos provinciales como mínimo, con una experiencia laboral de más de 10 años.
- Vastos conocimientos sobre el objeto de estudio de la investigación.

Se seleccionaron 25 especialistas para conformar el grupo de expertos, quienes mostraron disposición para colaborar en la investigación, además de poseer buena capacidad de análisis y efectividad en su actividad profesional, apreciadas por su prestigio y experiencia laboral. Solicitando hacer una autovaloración de sus conocimientos sobre la preparación de la fuerza en el entrenamiento del pesista, para lo cual se les envió un documento que permitiera conocer el coeficiente de competencia (K) (Anexo 16).

El coeficiente de competencia K se obtiene por la fórmula: $K = 1/2 (Kc + Ka)$ para garantizar su capacidad en ofrecer valoraciones conclusivas acerca de la preparación de la fuerza y de la metodología en su totalidad. La información permite calcular el coeficiente de conocimiento o información (Kc); multiplicando el grado de conocimiento dado por el posible experto por 0,1.

Esta valoración permitió conocer la autovaloración que hace cada experto, desde absoluto desconocimiento (valor 0), hasta el pleno conocimiento e información (valor 10), habrá entonces nueve valoraciones intermedias. Posteriormente, se les pide que realicen una autovaloración de sus niveles de argumentación o fundamentación sobre el tema de estudio. A partir de la tabla patrón y de la autovaloración realizada, se calcula el coeficiente de argumentación (Ka) y se determina éste mediante una suma de los valores aportados por los expertos.

A partir de la determinación del coeficiente de competencia se pueden utilizar con toda seguridad a los expertos de nivel alto y si el coeficiente de competencia promedio de todos los posibles expertos es alto, se puede analizar también la posibilidad de utilizar a los de coeficiente medio. La competencia del experto (Anexo 17) se categoriza según el rango en el que se encuentra el coeficiente de competencia (K) determinado, o sea:

.....	<u>Rango</u>	<u>Competencia</u>
	$0.8 \leq K \leq 1$	alto
	$0.5 \leq K < 0.8$	medio
	$0 \leq K < 0.5$	bajo

La consulta de los expertos es una de las fuentes más importantes para el análisis de los resultados, porque ellos en el orden teórico-metodológico y práctico pueden evaluar la propuesta, al estar en condiciones de realizar comparaciones, emitir juicios y valoraciones, empleando otras opciones, orientaciones y metodologías.

De los posibles expertos seleccionados, 15 obtuvieron puntuaciones entre 0.85 y 0.95 (Anexo 18), lo que los acredita como de coeficiente alto, ellos fueron el 1, 2, 5, 7, 8, 9, 11, 13, 15, 18, 19, 21, 22, 24 y el 25, los que fueron seleccionados como expertos para la valoración de la viabilidad de la metodología diseñada en la investigación, donde se tuvieron en cuenta dos indicadores para su valoración:

- La utilidad social de la metodología
- La calidad formal de la metodología

Para la valoración de la metodología se aplicó una encuesta a los expertos, (Anexo 19) revisada antes de ser aplicada por los tres profesores de la Facultad de Cultura Física antes descritos. Con relación a la utilidad de la metodología, los expertos seleccionados coinciden en reconocer aspectos positivos de la misma, lo que demuestra la importancia que desde el punto de vista práctico se

le debe atribuir a la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada. (Anexo 20)

El 100 por ciento coinciden en afirmar que es altamente necesaria y contribuye a la solución de insuficiencias detectadas en la preparación de la fuerza, ya que permite el desarrollo de la capacidad en su carácter determinante, así como permite el perfeccionamiento de estructuración, organización y control de la misma dentro del entrenamiento del pesista escolar.

Los expertos en el 100 por ciento coinciden en que la metodología elaborada enriquece la bibliografía especializada, pues una gran cantidad de información que sobre el tema existe se concentra fundamentalmente en fisicoculturistas y otros deportes, aspectos totalmente distante para el trabajo en el Levantamiento de pesas.

Sobre las posibilidades de generalización de la metodología elaborada, el 100 por ciento considera que puede ser completamente posible su generalización. La originalidad es valorada por el 86.6 por ciento como muy original, mientras que un 13.4 por ciento la valora de original. El 100 por ciento considera su novedad, al ver el aporte de nuevos datos, gráficos y procedimientos para su aplicación.

Sobre la calidad formal también las expresiones fueron positivas, la selección adecuada de los componentes de la metodología tuvo expresiones de muy adecuada en un 79.9 por ciento de los expertos, mientras que un 20.1 la considero adecuada, destacándose los aspectos relacionados con la calidad de los conceptos teóricos propuestos. La articulación adecuada en la metodología de las etapas que la integran y la articulación entre las cargas, así como la funcionalidad de la metodología fue evaluada con criterios positivos en un 100 por ciento de los expertos

Al interrogar sobre cumplimiento de los requerimientos indispensables para su funcionamiento el 83 por ciento la valoró que completamente lo cumple, mientras que un 17 por ciento la consideró parcialmente ya que argumentan

que la misma se presta para ser utilizada para rehabilitar aquellos planos musculares que pueden lesionarse, la cual no es la función específica para la cual fue concebida.

El criterio que valora en sentido general la metodología como muy adecuada es del 74,2 por ciento de los expertos, mientras que el 25.8 por ciento la valora de bastante adecuada, al considerar pudo haber tenido un mayor alcance, aspecto que queda como recomendación para futuras investigaciones, demostrando su utilidad social y su calidad formal al cumplir como resultado científico con los requerimientos indispensables ser utilizada la metodología para la preparación de la fuerza muscular como carga complementaria integrada en el entrenamiento del pesista escolar.

3.3.2 Recomendaciones para la implementación de la metodología.

Los expertos consideraron tener presente el momento adecuado para comenzar a aplicar la metodología para la preparación de la fuerza, haciendo coincidir las cargas desde el comienzo del macrociclo de entrenamiento. Piensan además que es importante partir del diagnóstico inicial para tener un punto de partida objetivo y así confeccionar las líneas de trabajo según las características individuales. Son del criterio que es necesario diseñar un curso de superación para su puesta en práctica, con vista a lograr una mayor aceptación y demostrar las utilidades que brinda. Por último refieren la necesidad de considerar y poner en ejecución los recursos materiales, humanos, tecnológicos e informativos, para que exista una planificación real y objetiva.

3.4 Implementación de la metodología a través del cuasiexperimento.

El diseño empleado en la investigación es el cuasiexperimental de series cronológicas para un grupo, el cual se caracteriza por analizar los efectos al mediano y largo plazo o los efectos de administrar varias veces el tratamiento experimental y no se cuenta con la posibilidad de asignar al azar a los sujetos a los grupos del experimento. En este caso el grupo es intacto. Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2006, 2014)

Con este diseño se busca insertar en el macrociclo la metodología para la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada con el objetivo de desarrollar la fuerza de los planos musculares. Se midió la fuerza de los brazos en tres ejercicios auxiliares (Empuje de fuerza, Fuerza parado y Fuerza acostado), el plano de las piernas a través del grupo fundamental de Cuclilla, además de los resultados en los ejercicios Arranque y Envión, con vista a corroborar los resultados de la aplicación de la metodología.

El empleo de la metodología para la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada en el entrenamiento del pesista escolar, se incluye dentro del macrociclo de entrenamiento en el curso 2013-2014 el cual fue una doble periodización de 44 semanas, un primer macrociclo de 28 semanas y otro de 16 semanas, teniendo como objetivo el desarrollo de la fuerza muscular mediante la aplicación de ejercicios auxiliares que integrados al resto de los ejercicios fundamentales del entrenamiento del Levantamiento de pesas, para fortalecer la musculatura que interviene en la ejecución de los ejercicios clásicos. Su planificación se realizó de la siguiente forma:

El Macrociclo I

COMPETENCIAS		CP				CP				CP				CP															
MACROCICLOS		I																											
PERIODOS		1 PREPARATORIO																								2 COMPTIVO			
ETAPA		EPG												EPE															
MESOCICLOS		Introdutorio				Basico desar.				Estabilizador				Basico desar.				Basico desar.				Prep. de Ctról				Pre-Competitivo			
		1				2				3				4				5				6				7			
		Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo			
SEMANA	Desde	1	8	15	23	29	6	13	20	27	3	10	17	24	1	8	15	22	29	5	12	19	26	2	9	16	23	2	9
	Hasta	7	14	21	28	5	12	19	26	2	9	16	23	30	7	14	21	28	4	11	18	25	1	8	15	22	1	8	15
MICROCICLOS		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28
GENERAL		1060				1250				1150				1300				1300				1200				1000			
%		75%				88%				81%				98%				95%				84%				74%			
INTENSIDAD	Arranque	58%				60%				62%				62%				63%				64%				65%			
	Envion	57%				59%				61%				61%				62%				63%				65%			
	Cuclillas	58%				60%				62%				62%				63%				64%				65%			
	Halcones	80%				82%				84%				84%				85%				86%				86%			
	% P. Técnica	40				43				45				48				52				57				60			
% P. Física		60				57				55				52				48				43				40			
FUERZA	PLANOS	Volumen		1000				600				475				350				225				115					
		Brazos		50				50				50				50				50				45					
		Tronco		40				40				40				50				50				55					
		Piernas		10				10				10				0				0				0					
	IMR		55-60				65-75				75-85				80-90				70-80				65-75						

Estuvo conformado por un Período Preparatorio de 24 semanas, 16 para la Etapa de Preparación General que tuvo como objetivo incrementar la fuerza

rápida a través de los ejercicios auxiliares y combinados, integrados con los ejercicios de Arranques, Enviones, Cuchillas y Halones según las debilidades individuales detectadas, la misma incluyó un mesociclo introductorio y dos básicos desarrolladores y un estabilizador; el mesociclo inicial fue de adaptación a la fuerza, empleándose el método de poco peso y muchas repeticiones para los dos primeros microciclos, el método de pesos medios y repeticiones intermedias en el microciclos tres y el método mucho peso y pocas repeticiones en el microciclos cuatro, todo ello con miras a realizar en el microciclo cinco del mesociclo dos, el test de fuerza máxima como diagnóstico inicial en los ejercicios Empuje de fuerza, Fuerza parado y Fuerza acostado, seleccionados por su influencia en la musculatura que interviene en los ejercicios clásicos.

A partir del segundo mesociclo comienza a planificarse la fuerza a través del método de los resultados máximos por tipos de fuerza, con un trabajo inicial de resistencia a la fuerza para crear las bases y fortalecer la musculatura para desarrollar la fuerza rápida como tipo de fuerza fundamental. Los porcentajes por planos se distribuyen durante la etapa, con valores del 50 por ciento para los brazos, 40 por ciento para el tronco y 10 por ciento para las piernas, considerando las debilidades individuales del diagnóstico inicial. La intensidad se planificó entre un 55 y un 60 por ciento del resultado máximo para realizar los ejercicios auxiliares, fue considerada la intensidad con que se trabajaron los ejercicios fundamentales del entrenamiento del pesista para lograr la integración de las cargas. La intensidad se ofrece en rangos para que el entrenador seleccione la que puntualmente debe trabajar para los tres planos del pesista, pues ha de contemplar el resultado del diagnóstico, para mejorar las necesidades de fuerza y los objetivos individuales a lograr.

En el tercer mesociclo se inicia la conversión de la fuerza hacia la fuerza rápida, se disminuyó el volumen con respecto al anterior en 400 repeticiones y a partir de él se inicia la preparación de la fuerza rápida durante todo el macrociclo, el porcentaje por planos se mantuvo, mientras que la intensidad se incrementa

entre el 65 y el 75 por ciento con el objetivo de continuar incrementando el fortalecimiento de la musculatura. El cuarto mesociclo se caracterizó por disminuir el volumen en 125 repeticiones con respecto al anterior, pero se incrementó la intensidad de la fuerza rápida entre un 75 y un 85 por ciento, al considerar la cantidad de repeticiones que se dosificaron para los ejercicios fundamentales del entrenamiento.

Se realizan tres sesiones de entrenamiento para la preparación de la fuerza por microciclos en los días lunes, miércoles y viernes, la preparación de la fuerza debe realizarse con ejercicios auxiliares diferentes en cada sesión para lograr mayor variabilidad, el tiempo de descanso estará entre uno y tres minutos por series, en función de la forma organizativa tradicional empleada.

La Etapa de Preparación Especial cuyo objetivo fue continuar con la conversión de los niveles de fuerza adquiridos en la etapa anterior en fuerza rápida, se dosificó con dos mesociclos, uno básico desarrollador y uno preparatorio de control; se disminuyó el volumen en 125 repeticiones con respecto al anterior y se eleva la intensidad a valores entre el 80 y el 90 por ciento del resultado máximo. Los ejercicios auxiliares a realizar deben tener una relación más marcada con la estructura de los movimientos competitivos. El mesociclo preparatorio de control disminuye también en 125 repeticiones el volumen con respecto al anterior. La intensidad de la fuerza rápida disminuye con valores entre el 70 y el 80 por ciento del resultado máximo de los ejercicios auxiliares, al considerar la aproximación a la Etapa Competitiva.

En la etapa se varían los porcentajes por planos, 50 por ciento para los brazos y 50 por ciento para el tronco, no dosificándose carga para las piernas, ya que la misma se realiza por el grupo de las Cucullas, este cambio se realiza por las debilidades de fuerza detectadas y las características de la etapa. Se realizan dos sesiones de entrenamiento para la preparación de la fuerza por microciclos en los días miércoles y viernes y el tiempo de descanso se mantiene entre uno y tres minutos por series, dada la forma organizativa tradicional empleada.

El mesociclo precompetitivo que compone la Etapa Competitiva se planificó para mantener los niveles de fuerza rápida adquiridos en las etapas anteriores, en el mismo se disminuyó en 110 repeticiones el volumen con respecto al mesociclo anterior y la intensidad entre un 65 y un 75 por ciento, con vista a incrementar la preparación técnica con respecto a la preparación física, para la obtención de los resultados competitivos que se planificaron para la Copa Nacional por invitación “Segundo Pérez in Memoriam” que se celebró del 9 al 15 de Marzo. Se disminuye el porcentaje de trabajo a los brazos a 45 por ciento y se incrementa a 55 por ciento el tronco, el plano de las piernas se controla por el grupo de la Cuclillas, se disminuye a una sesión por microciclo, efectuándose el día miércoles y el tiempo de descanso se mantiene entre uno y tres minutos por series. Los microciclos 27 y 28 se consideraron recuperadores, trabajando en ellos ejercicios de saltos verticales y horizontales, así como carreras de resistencia, velocidad y de cambios de velocidad, con miras a dar cumplimiento a lo planificado para el primer macrociclo de la preparación del pesista escolar.

El Macrociclo II

COMPETENCIAS																				CF	
MACROCICLOS		II																			
PERIODOS		1 PREPARATORIO												2 COMPTIVO			3 TRÁNTO				
ETAPA		EPG				EPE								Pre-Competitivo			Tránsito				
MESOCICLOS		Recup. de Prep.				Estabilizador				Prep. de Ctrol											
		8				9				10				11			12				
		Ezo		Abril				Mayo				Junio			Julio						
SEMANA	Desde	16	23	30	6	13	20	27	4	11	18	25	1	8	15	22	29	6			
	Hasta	22	29	5	12	19	26	3	10	17	24	31	7	14	21	28	5	12			
MICROCICLOS		29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48
GENERAL		1315				1200				1150				1000			12925				
%		100%				91%				84%				70%							
INTENSIDAD	Arranque	61%				63%				65%				66%							
	Envion	60%				62%				64%				65%							
	Cuclillas	61%				63%				65%				66%							
	Halones	82%				84%				86%				87%							
% P. Técnica		43				52				56				60%							
% P. Física		57				48				44				40%							
FUERZA	Volumen		550				300				200				100			3915			
	x PLANOS	Brazos	55				55				50				45						
		Tronco	45				45				50				55						
		Piernas	0				0				0				0						
	IMR		75-85				80-90				70-80				65-75						

El segundo macrociclo contó con 16 semanas, uno para la Etapa de Preparación General, cuyo objetivo es incrementar la fuerza rápida sobre los niveles de fuerza ya adquiridos en etapas anteriores, con un mesociclo

recuperatorio de preparación donde se incrementa el volumen en 435 repeticiones con respecto al último mesociclo del macrociclo anterior, la intensidad se inició entre el 75 y el 80 por ciento para mantener la preparación de la fuerza rápida. Se varía el porcentaje de trabajo para los brazos a 55 por ciento y en 45 por ciento el tronco, el plano de las piernas se controla por el grupo de la Cuclillas, se incrementa a tres sesiones por microciclo, efectuándose los días lunes, miércoles y viernes, mientras que el tiempo de descanso se mantiene entre uno y tres minutos por series.

Ocho semanas para la Etapa de Preparación Especial donde el objetivo se centró en convertir los niveles de fuerza ya adquiridos en etapas anteriores en fuerza rápida, con un mesociclo estabilizador donde se disminuye en 250 las repeticiones a realizar, el porcentaje de trabajo por planos se mantiene para los brazos en 55 por ciento y en 45 por ciento el tronco, el plano de las piernas se controla por el grupo de la Cuclillas; la intensidad se incrementa en valores entre el 80 y el 90 por ciento del resultado máximo para los ejercicios auxiliares que tienen una relación más marcada con la estructura de los movimientos competitivos. El tercer mesociclo es preparatorio de control, disminuyéndose en 100 las repeticiones a realizar, el porcentaje de trabajo por planos varía en 50 por ciento para los brazos y 50 por ciento para el tronco, el plano de las piernas se continua controlando a través del grupo de la Cuclillas; la intensidad disminuye entre el 65 y el 75 por ciento del resultado máximo, se reducen las sesiones a una por microciclos y se mantiene constante el tiempo de descanso entre tandas durante todo el macrociclo.

La Etapa Competitiva la conforman cuatro semanas, con un mesociclo precompetitivo para mantener los niveles de fuerza rápida alcanzados durante todo el período, disminuye en 100 las repeticiones a realizar, el porcentaje para el trabajo por planos varía en 45 por ciento para los brazos y 55 por ciento para el tronco, el plano de las piernas continua controlado a través del grupo de la Cuclillas; la intensidad disminuye entre el 70 y el 80 por ciento del resultado

máximo para los ejercicios auxiliares, se mantiene una sesión por microciclos y el tiempo de descanso entre tandas entre uno y tres minutos.

La Medición.

Durante el cuasiexperimento se aplica el test de resultados máximos, para el plano muscular de los brazos se miden los ejercicios auxiliares Fuerza parado, Fuerza acostado y Empuje de fuerza, durante los mesociclos dos, cuatro, cinco y seis del periodo preparatorio del primer macrociclo y en el mesociclo nueve como inicio de la preparación especial del segundo macrociclo. Para el plano muscular de las piernas se midió el ejercicio Cuclillas durante los mesociclos tres, cuatro, cinco y seis del primer macrociclo y en el mesociclo nueve del segundo macrociclo. Además se consideraron los controles realizados a los ejercicios clásicos de Arranque y Envión efectuados durante los mesociclos tres, cuatro, cinco y seis del primer macrociclo y en el mesociclo nueve del segundo macrociclo, con vista a valorar la influencia entre los ejercicios complementarios para la preparación de la fuerza y los clásicos durante la preparación del pesista escolar.

El método matemático - estadístico.

Este constituye el método fundamental de la investigación científica, ya que permite interpretar la información que se obtiene por otros métodos y técnicas empleados. Para el procesamiento de la información se utilizaron técnicas estadísticas acordes al diseño de un estudio descriptivo, las que incluyeron la distribución empírica de frecuencias para el procesamiento de los datos, registrados en la encuesta aplicada a los entrenadores, las sesiones dos, tres y cuatro de la tormenta de ideas y para la selección y respuesta de los expertos. De la estadística descriptiva el valor promedio o media aritmética para calcular el valor alrededor del cual oscilan los valores de las variables medidas, la desviación estándar para valorar cuanto es la dispersión de los datos con respecto al valor promedio de cada medición de la variable, como raíz cuadrada de la varianza.

El coeficiente de variación nos informa en por ciento el grado de homogeneidad de la variable, su aproximación a cero indica mayor homogeneidad, mientras más se aleja de cero más heterogeneidad. El mínimo y máximo se emplea para analizar si los valores registrados están en rangos admisibles, así como la amplitud de los valores de las variables.

El análisis estadístico de los resultados aplicados al diseño cuasiexperimental de series cronológicas a un grupo, estuvo apoyado en estudios descriptivos para determinar la influencia que había provocado la metodología en el entrenamiento del pesista escolar, al realizarse comparaciones estadísticas como la prueba o test de Freedman, el que es considerado un análisis de varianza horizontal no paramétrica para k muestras relacionadas, empleado en este estudio para determinar si existe al menos en alguno de los momentos cambios significativos, prefijándose un nivel de significación de 0,05. Para conocer cuales momentos difieren se utiliza el test de rangos señalados de Wilcoxon, el que permite determinar entre qué momentos existen diferencias significativas.

3.4.1 Resultados de la implementación de la metodología.

En las tablas 12, 13 y 14, se observan los resultados obtenidos del estudio descriptivo en las pruebas de los ejercicios clásicos y las diferentes pruebas realizadas en los diferentes momentos de la preparación, en el análisis descriptivo se muestran los valores medios, la desviación estándar, el coeficiente de variación y los valores máximos y mínimos.

Se muestran además los resultados de las comparaciones estadísticas. Para estas se inició el procesamiento con la aplicación de la prueba de Freedman con vista a determinar si existieron cambios significativos entre las mediciones realizadas, luego que esta prueba arrojará resultados que reflejaron la existencia de estas diferencias, se utilizó la prueba de Wilcoxon, en esta última se analizaron las diferencias existentes entre los microciclos tres, cuatro, cinco, seis y nueve.

Tabla 12. Resultados de los ejercicios de Arranque y Envión.

Arranque	X	DS	CV	Máx.	Mín.	Wilcoxon				
M3	49,77	6,62	13,30	60,00	37,00	M4-M3	M5-M4	M6-M5	M9-M6	
M4	52,55	6,26	11,93	61,00	45,00	Z	1,965	2,226	1,802	2,689
M5	55,00	6,51	11,85	67,00	45,00	α	,049	,026	,007	,007
M6	56,55	6,54	11,56	67,00	46,00					
M9	63,88	7,16	11,22	75,00	53,00					
Envión	X	DS	CV	Máx.	Mín.	Wilcoxon				
M3	66,00	9,17	13,92	80,00	50,00	M4-M3	M5-M4	M6-M5	M9-M6	
M4	68,22	9,44	13,84	85,00	55,00	Z	1,871	-1,609	-2,684	-2,675
M5	70,77	7,71	10,89	84,00	59,00	α	,006	,001	,007	,007
M6	74,44	9,13	12,28	90,00	60,00					
M9	83,11	9,17	11,03	99,00	70,00					

Simbología:

(M3) Mesociclo 3, (X) Media, (DS) Desviación estándar, (CV) Coeficiente de variación

Si comenzamos el análisis con los resultados de la tabla 12 que representa a los ejercicios clásicos y haciendo referencia al Arranque, puede notarse un constante aumento de sus valores medios a medida que se desarrolla la preparación, los que se incrementan desde 49,77 kg en el microciclo tres hasta 63,88 kg en el microciclo nueve, se observan además en la tabla los coeficientes de variación, en ellos se nota de manera general que se encuentran en valores normales entre 11 y 13 por ciento, reafirmando que no existe grandes dispersiones de los resultados obtenidos.

Los resultados obtenidos en las pruebas del Envión se manifiestan de manera similar, en ellos también se produce un aumento de los valores medios desde 66 hasta 83,11 kg con coeficientes de variación que oscilan entre el 11 y el 13 por ciento. Es de destacar que tanto en el Arranque como en el Envión los resultados de las comparaciones estadísticas realizadas en ambas pruebas entre los diferentes microciclos arrojaron en todos los casos diferencias significativas con niveles inferiores a 0,05. A continuación se representa la dinámica de los resultados en el gráfico 1.

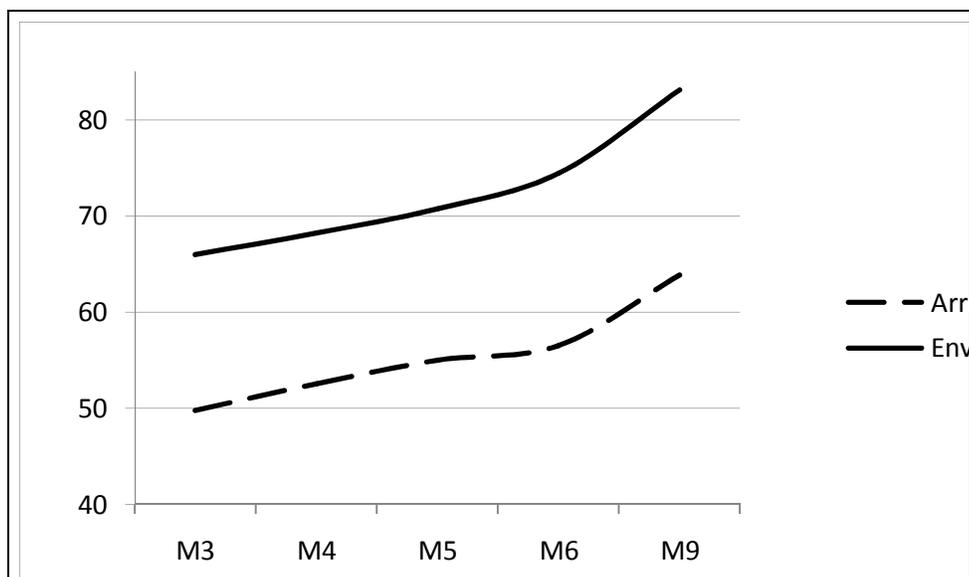


Gráfico 1. Dinámica de los resultados de Arranque y Envión.

La dinámica de los resultados de las pruebas de Arranque y Envión permiten notar el constante aumento encontrado en los valores medios mostrados, al realizar el análisis descriptivo en la tabla anterior, sin embargo se destaca una inflexión que ocurre en los resultados de ambas pruebas entre el microciclo seis al microciclo nueve, esto puede ser causado por la disminución de las cargas en el mesociclo precompetitivo del macrociclo I y el mesociclo recuperatorio de preparación con el que inicia el macrociclo II.

Tabla 13. Resultados de las pruebas Empuje de fuerza y Cuclillas.

E Fza.	X	DS	CV	Máx.	Mín.	Wilcoxon			
M3	57,77	11,05	19,12	70,00	40,00	M4-M3	M5-M4	M6-M5	M9-M6
M4	60,11	11,45	19,04	72,00	42,00	Z 2,263	2,716	2,209	2,682
M5	64,11	11,87	18,51	78,00	45,00	α ,024	,007	,027	,007
M6	67,00	9,74	14,53	80,00	52,00				
M9	73,55	10,11	13,74	87,00	55,00				

Cuclilla	X	DS	CV	Máx.	Mín.	Wilcoxon			
M3	91,00	10,44	11,47	105,00	70,00	M4-M3	M5-M4	M6-M5	M9-M6
M4	95,66	9,69	10,12	110,00	78,00	Z 2,692	2,214	2,524	2,675
M5	98,11	9,91	10,10	110,00	80,00	α ,007	,027	,012	,007
M6	102,44	12,50	12,20	120,00	81,00				
M9	110,77	11,26	10,17	125,00	92,00				

Simbología:

(M3) Mesociclo 3, (X) Media, (DS) Desviación estándar, (CV) Coeficiente de variación

En la tabla 13 se presenta el resultado de las pruebas Empuje de fuerza y Cuclillas, con relación al Empuje de fuerza se muestra un incremento de los valores medios entre la primera y la última medición realizadas alrededor de 15 kg, ocurriendo de igual forma con los resultados medios de la prueba de Cuclillas.

Este favorable incremento de los valores medios en ambas mediciones se sustenta con valores normales de dispersión, estos ligeramente más altos en la prueba de Empuje de fuerza con resultados entre 13 y 19 por ciento del coeficiente de variación, sin embargo puede mantenerse el criterio de que no existe gran dispersión entre ellos. No ocurre así en la prueba de Cuclillas en los que el coeficiente de variación se encuentra entre nueve y 13 por ciento. Al aplicarse la prueba de Wilcoxon las comparaciones presentaron significación estadística en todos los casos, sustentando las modificaciones aparecidas en el desarrollo de la preparación.

Tabla 14. Resultados de las pruebas Fuerza parado y Fuerza acostado.

Fza. Pdo.	X	DS	CV	Máx.	Mín.	Wilcoxon			
M3	44,44	10,11	22,75	55,00	27,00	M4-M3	M5-M4	M6-M5	M9-M6
M4	46,22	9,98	21,59	58,00	30,00	Z 2,558	2,049	2,214	2,388
M5	47,33	10,57	22,33	60,00	32,00	α ,011	,040	,027	,017
M6	49,11	10,42	21,22	63,00	33,00				
M9	52,11	9,36	17,96	65,00	35,00				
Fza. Acost.	X	DS	CV	Máx.	Mín.	Wilcoxon			
M3	63,11	12,67	20,08	75,00	42,00	M4-M3	M5-M4	M6-M5	M9-M6
M4	64,11	12,98	20,24	76,00	40,00	Z 1,259	2,539	1,633	2,060
M5	67,00	13,25	19,77	80,00	43,00	α ,028	,011	,027	,039
M6	67,44	12,99	19,26	80,00	43,00				
M9	69,44	12,35	17,78	85,00	47,00				

Simbología:

(M3) Mesociclo 3, (X) Media, (DS) Desviación estándar, (CV) Coeficiente de variación

Como se observa en la tabla 14 existe un constante incremento de los valores medios tanto en la prueba de Fuerza parado como en la Fuerza acostado a medida que se avanza en los diferentes mesociclos de preparación. En el caso

de la Fuerza parado el incremento ocurre de 44,44 kg a 52,11 kg, mientras que en la Fuerza acostado se inicia con 63,11 kg y se alcanzan valores de 69,44 kg. En ambos casos los valores del coeficiente de variación no demuestran altas dispersiones de los resultados, se muestran ligeramente más altos en la prueba de Fuerza acostado, con valores que oscilan entre el 12 y 13 por ciento, lo que puede ser producto de las diferencias en los resultados por las categorías de peso corporal en esta prueba, sin embargo no se puede hablar de amplias dispersiones de los resultados. La prueba de Wilcoxon deja ver en las comparaciones estadísticas de ambas pruebas que los cambios ocurridos tienen significación estadística con un nivel inferior a 0,05.

Luego de haber realizado el análisis descriptivo y las comparaciones estadísticas de los resultados obtenidos en los diferentes momentos de la preparación, se consideró oportuno determinar la influencia existente entre las diferentes pruebas sobre los ejercicios clásicos, para esto se realizó un estudio de correlación. Estos resultados se muestran en la tabla 15 y en el gráfico 2.

Tabla 15. Correlaciones entre los ejercicios auxiliares y clásicos.

Correlaciones		
	Arranque	Envi3n
Fuerza parado	,990 (**)	,989 (**)
Fuerza acostado	,947 (*)	,932 (*)
Empuje de fuerza	,990 (**)	,989 (**)
Cuclillas	,993 (**)	,992 (**)

(**) Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).
 (*) Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

En la tabla 15 se observa como en la generalidad de los casos se encontraron correlaciones muy significativas entre las pruebas Empuje de fuerza y Fuerza parado con los resultados de los ejercicios clásicos, en este sentido puede considerarse una excepción la prueba de Fuerza acostado en la que los valores

de 0,94 y 0,93 con el Arranque y el Envión respectivamente nos hablan solo de una diferencia significativa.

Lo anterior sustenta la importancia de la preparación de fuerza mediante los ejercicios auxiliares en las categorías escolares, dado por la transferencia que existe en el entrenamiento realizado sobre los ejercicios clásicos. Estas correlaciones obtenidas entre los resultados de las pruebas y los ejercicios clásicos se observan en la gráfica número dos.

En ella se nota como la inflexión encontrada anteriormente en los resultados de los ejercicios clásicos entre los microciclos seis y nueve. Es coincidente con lo que se manifiesta en el resto de las pruebas, incluyendo las de Fuerza acostado, Empuje de fuerza y Fuerza parado, en estas de igual forma se percibe como ocurre la variación del incremento sistemático encontrado producto del entrenamiento en el mismo mesociclo del macrociclo de entrenamiento.

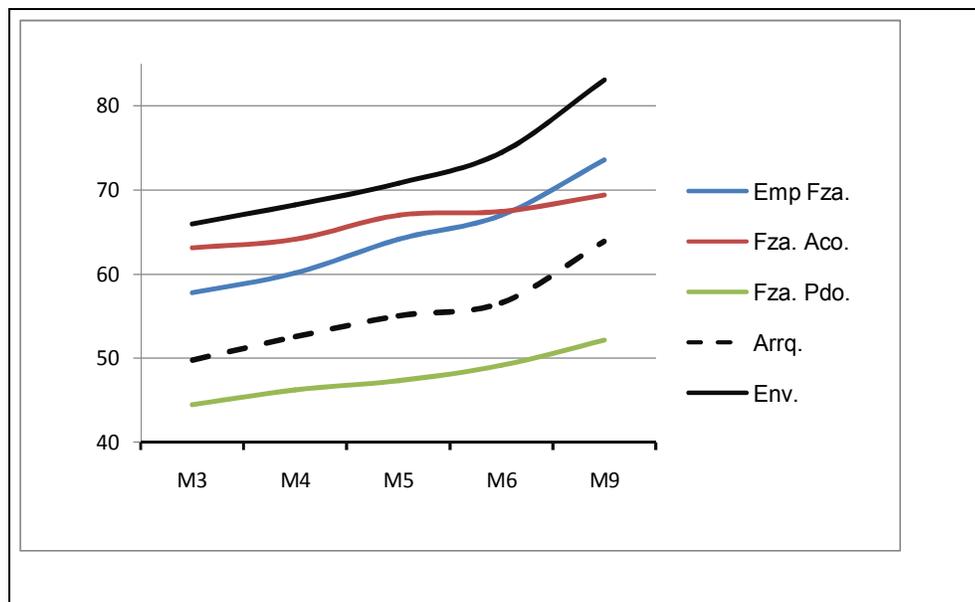


Gráfico 2. Correlación entre los ejercicios medidos

De acuerdo con este resultado puede reafirmarse como en la categoría escolar las adaptaciones que se manifestaron producto del entrenamiento en los ejercicios clásicos, ocurrieron simultáneamente a las que se sucedieron en las

pruebas representativas de los ejercicios auxiliares. De acuerdo con lo anterior existe una transferencia de la fuerza desarrollada por los ejercicios auxiliares sobre los ejercicios clásicos, demostrando la importancia que tiene en esta categoría su dosificación e inclusión en la planificación del entrenamiento.

Conclusiones del capítulo III.

La metodología para la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada en el entrenamiento del pesista escolar, permite dosificar los componentes de la carga, aplicar los ejercicios auxiliares por planos musculares y provocar una influencia positiva sobre los ejercicios clásicos. Es una metodología abierta, flexible, adaptada e integrada con intencionalidad, la cual surge para solucionar las insuficiencias existentes en la preparación de la fuerza en el entrenamiento del pesista escolar.

CONCLUSIONES.

1. Se constatan en la literatura consultada insuficiencias en el proceder para realizar la preparación de la fuerza en el entrenamiento del pesista escolar, ya que solo considera los procedimientos para la planificación de los ejercicios fundamentales, limitándose estos para los ejercicios auxiliares.
2. El diagnóstico realizado permitió corroborar las insuficiencias existentes en las orientaciones metodológicas para llevar a cabo la preparación de la fuerza del pesista escolar, así como en los ejercicios que se emplean y la integración de las cargas con los ejercicios fundamentales, esta preparación se realiza según el modo de actuación del entrenador.
3. Los referentes teóricos de la metodología para la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada, crean las condiciones para el desarrollo de esta capacidad al ofrecer las bases para el ordenamiento e integración de los componentes de la carga, a través de los volúmenes generales para las estructuras temporales, según los tipos de fuerza y planos musculares, la intensidad por tipos de fuerza, la selección de los ejercicios auxiliares por planos musculares y la selección de los métodos para su desarrollo.
4. El aparato instrumental de la metodología para la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada, presenta en sus etapas las regularidades, procedimientos y las orientaciones para el entrenador, se basa en su gradualidad, carácter de proceso e integración entre los ejercicios, en relación con la estructura técnica de los ejercicios clásicos.
5. Los resultados del criterio de expertos confirman la posibilidad de la aplicación de la metodología para la preparación de la fuerza de los pesistas escolares como una carga complementaria integrada, el cuasiexperimento mostró resultados favorables en el desarrollo de la fuerza muscular en los diferentes momentos de la preparación.

RECOMENDACIONES

- Introducir en el entrenamiento de los pesistas escolares la metodología para la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada.
- Desarrollar investigaciones en otras categorías de edad y sexo que permitan profundizar en el tema de la preparación de la fuerza en el Levantamiento de pesas.
- Proponer indicadores de la carga por categorías de peso corporal, bajo los criterios que se expresan en la metodología que se propone.

BIBLIOGRAFÍA.

- Acosta García, L. y Rodríguez Zamora, Y. (2010). Direcciones del Entrenamiento para el tratamiento de los contenidos de la carga del Softbolista. (Trabajo de diploma). Villa Clara, ISCF. "Manuel Fajardo".
- Álvarez, M. E. (2008). Modelo teórico-metodológico para la individualización en la planificación del entrenamiento deportivo en nadadores escolares. (Tesis de Doctorado). Santa Clara. UCCFD "Manuel Fajardo".
- 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.
- Arroyo-Toledo, J. (2011). Eficacia de los modelos de periodización tradicional y periodización e inversa en la natación de velocidad. Congreso anual de Asociación Española de Técnicos de la Natación, Madrid.
- 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.
- Bartle, P. (2010). Principios y procedimientos de la tormenta de ideas. Recuperado de <http://cec.vcn.bc.ca/mpfc/modules/brn-stos.htm>
- Batalla, A. (1995). La iniciación deportiva y el deporte escolar. Barcelona: Editorial INDE.
- Becali Garrido, A. (2011). La Fuerza en el judo de alto rendimiento. Editorial Deportes.

- Becali Garrido, A. (2011). Metodología para el desarrollo de la fuerza en atletas femeninas de judo en el alto rendimiento. (Tesis de doctorado) Ciudad de la Habana: Instituto Superior de Cultura Física.
- Bermúdez, R. y Rodríguez, M. (1996). La metodología como resultado científico. La Habana. [Soporte Digital]
- Bermúdez, R. y Rodríguez, M. (1996). Teoría y metodología del aprendizaje. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- 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.
- Campistrous, P. L. y Rizo, C. C. (1998). Indicadores en investigación Educativa. Investigadores del Instituto Central de Ciencias Pedagógicas de Cuba. La Habana.
- Cappa, D. (2000). Entrenamiento de la potencia muscular. Argentina, Editorial grupo sobre entrenamiento.
- Carga de entrenamiento. (2010). Recuperado de aprenden línea.udea.edu.co/revistas/index.php/.../article/.../4098.
- Carga física y adaptación. (2011). Recuperado de aprendeenlinea.udea.edu.co/revistas/index.php/.../article/.../4098.
- Carretero, M.R. (2002). El asesoramiento psicopedagógico. (Tesis de Doctorado). Universidad Girona.
- Castellanos Simons, B. (2001). Hacia una concepción del aprendizaje desarrollador. La Habana: Instituto Superior Pedagógico "Enrique José Varona".

- 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/>
- Castro Ruz, F. (2001). Selección de pensamientos. Ciudad de la Habana. Editora Política.
- 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.
- Componentes de la carga. Entrenamiento Deportivo. (2012). Recuperado de cazaentrenamiento.blogspot.com/.../concepto-y-componentes-de-la-carga.html
- Cortegaza, L. (2003). Preparación física (1). La preparación física general. Revista digital, 9(67), diciembre. Recuperado de <http://www.efdeportes.com/>.
- Crespo, T. (2007). Respuestas a 16 preguntas sobre el empleo de expertos en la investigación pedagógica. Lima: Editorial San Marcos.
- Cuervo, C. (1989). Fundamentos Generales del Levantamiento de Pesas. Ciudad de La Habana: Imprenta ISCF.
- 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. y colaboradores. (2003.). Pesas Aplicadas. La Habana. Imprenta EIEFD.
- De Armas Ramírez, N. (2003). Metodología como resultado científico. Centro de

Estudios de Ciencias Pedagógicas. La Habana: [Soporte Digital] Instituto Superior Pedagógico "Félix Varela".

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.

Diehl, M. y Stroebe, W. (1991). Productivity Loss in Idea-Generating Groups: Tracking Down the Blocking Effect. *Journal of Personality and Social Psychology* 61 (3): 392-403.

Dietrich, M. (2003). Metodología general del entrenamiento infantil y juvenil. Barcelona: Editorial Paidotribo.

Donskoi, D. D. (1988). Biomecánica con fundamentos de la técnica deportiva. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Dopico Pérez, H.M. (2011). Estrategia psicopedagógica de formación continua para entrenadores, dirigida al tratamiento del componente psicológico, en atletas escolares. (Tesis de Doctorado). Camagüey, Facultad de Cultura Física.

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.

El entrenamiento deportivo se basa en la aplicación de cargas de trabajo durante las sesiones de preparación y las competiciones. (2013). Recuperado de cazaentrenamiento.blogspot.com/.../concepto-y-componentes-de-la-carga.html

Entrenamiento Deportivo: Concepto y Componentes de la carga. (2011).

Recuperado de cazaentrenamiento.blogspot.com/.../concepto-y-componentes-de-la-carga.html

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.

Estrategia de desarrollo del Levantamiento de pesas. (2013). Ciclo 2013-2016. Sectorial Provincial de deportes en Villa Clara.

Forteza, A. (1999). Entrenar para ganar. Madrid: Editorial Pila Teleña.

Forteza, A. (1994). Entrenar para ganar. Metodología del entrenamiento deportivo. México: Editorial Olimpia.

Forteza, A. (1998). Direcciones del entrenamiento deportivo. La Habana: Editorial Científico Técnica.

Forteza, A. (2001). Direcciones del entrenamiento deportivo. Revista efdeporte digital efdeporte, 5(27). Recuperadode<http://www.efdeportes.com/>

Fuentes, A. y colaboradores. (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. (1996). Pruebas para la valoración de la capacidad motriz en el deporte. España: Editorial Gymnos.

García Manso, J. M., Navarro Valdivieso, M. y Ruiz Caballero J. A. (1996). Planificación del entrenamiento deportivo. Madrid: Editorial Gymnos.

García Torres, C. A. (28 noviembre, 2012). La carga de entrenamiento. Recuperado de es.slideshare.net/hfabiomarin/la-carga-de-entrenamiento.

Godik, M. A. (1993). Fundamentos metrológicos del control integral en la Educación Física. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación.

- González Duarte, L. A. (2003). La preparación de fuerza en el béisbol 1ra. categoría de Villa Clara. Resumen de Evento Internacional “Manuel Suárez” Cerro Pelado. Ciudad Habana.
- 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/>
- González Rey, F. (1998). Epistemología cualitativa y subjetividad. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- González, M. (1995). Psicología para Educadores. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Graham, Terry E. y Cross, Neville. (2005). Entrenamiento para el Rendimiento: Individualización de los Programas de Entrenamiento. PubliCE Standard.
- Grosser, M. (1990). Alto Rendimiento Deportivo, Planificación y Desarrollo. Barcelona: Ediciones Martínez Roca.
- Grosser, M. (1991). Entrenamiento de la Velocidad. Fundamentos, métodos y programas. España: 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.
- Harre, D. (1983). Teoría del entrenamiento deportivo. La Habana: Editorial Científico Técnica.
- Harthann, J. y Tunnenmann, H. (1995). La gran enciclopedia de la fuerza. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Hechevarría Urdaneta, M. y colaboradores. (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. (2006). Metodología de la investigación. 4ª Edición. México: Editorial McGraw-Hill Interamericana.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, P. (2014). Metodología de la investigación. 6ª Edición. México: Editorial McGraw-Hill Interamericana.
- Herrera, A. (1988) Particularidades de los mesociclos Preparatorio y Competitivo de los levantadores de Pesas Cubanos en la alta Maestría deportiva. Boletín Científico Técnico No. 3 INDER. Cuba.
- Herrera, A. (2003). La preparación de la campeona mundial de levantamiento de pesas y recordista del mundo en envión en Estambul 1994, la colombiana María Isabel Urrutia. Revista efdeporte digital, 9(59), Recuperado de <http://www.efdeportes.com/>
- Innovationforum.com. (2013). "Técnicas de creatividad. Brainstorming". Recuperado de <http://cec.vcn.bc.ca/mpfc/modules/brn-stos.htm>
- Iñigo, M. (2011). Tapering for triathlon competition. Sport Exerc, 6(2), pp. 264-270
- Iñigo, M. (2012). Periodización por bloques y entrenamiento polarizado: un nuevo reto para los entrenadores (II). [Soporte Digital]

- Issurin, V. (2010). New Horizons for the Methodology and physiology of Training
- 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.
- Klingberg, L. (1980). Introducción a la didáctica general. La Habana: Editorial Pueblo y educación.
- La carga de entrenamiento y sus componentes. (2012). Recuperado de www.buenastareas.com/...Carga-De-Entrenamiento-y-Sus/3415568.html.
- La carga en el entrenamiento deportivo. Componentes. (2011). Recuperado de
- Labarrere, G. y Valdivia, G. (1991). Pedagogía. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Lanza, A. (2001). Sistema de entrenamiento para el desarrollo de la condición física en futbolistas juveniles y de 1ra división. UCCFD. Facultad de Cultura Física de Villa Clara
- Las actividades físicas y/o psíquicas de Entrenamiento Deportivo. (23 Noviembre, 2012). Recuperado de. equipotecnicometodologicoregataslima.blogspot.com/.../la-carga-en-el-entrenamiento-deportivo.html.
- Las cargas de entrenamiento son el conjunto de estímulos que, en forma de ejercicios físicos se emplean para mejorar la condición física. (2010). Recuperado de www.foroatletismo.com/entrenamiento/elementos-de-la-carga-de-entrenamiento/.
- 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/>.
- Macro ciclo, mesociclo, micro ciclo. Planificación del entrenamiento. (2013). Recuperado de www.triatlonrosario.com/.../macro ciclo-mesociclo-micro ciclo.html

- Maden, J. (2011). Modelos de planificación y su aplicabilidad en la preparación de equipos de futbol que participan en el torneo colombiano categoría primera. Recuperado de <http://www.efdeportes.com/>.
- Martín Saura, E. (2007). Metodología para la preparación técnico - táctica con acento en las acciones de grupo en equipos de béisbol de alto nivel. (Tesis de doctorado) Villa Clara: Facultad de Cultura Física.
- Martín Escalona, J. (2008). Metodología para el tratamiento de las acciones de organización en la fase final del ataque en el futbol. (Tesis de doctorado) Villa Clara: Facultad de Cultura Física.
- Martin, R. (1991). Desarrollo de la resistencia a la velocidad para jóvenes velocistas. Apuntes medicina de'l esport . Vol. XXV sept. No. 97
- Matveev, L. P. (1983). Fundamentos del entrenamiento deportivo. Moscú: Editorial Rádula.
- Matveev, L. P. (1988). Fundamentos generales de la Teoría y Metodología del Entrenamiento Deportivo. Moscú: Editorial Rádula.
- Mayeta Bueno, J. (1991). Perfeccionamiento de la preparación física especial en levantadores de pesas de 12 a 16 años, atendiendo a los periodos sensitivos del desarrollo de las capacidades motrices. (Tesis de doctorado) Ciudad de la Habana: Instituto Superior de Cultura Física.
- Mayeta Bueno, J. (1991) Dirección del trabajo motor en levantadores de pesas escolares. Editorial Oriente. Santiago de Cuba.
- Medios para Cuantificar la Carga Interna de Entrenamiento. (s.f.). Recuperado de g-se.com/.../medios-para-cuantificar-la-carga-interna-de-entrenamiento-en-deportes-de-equipo.-la-frecuencia-cardiaca-el-consumo-de-oxigen.
- 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".

Minayo, M. (1996). Desafio do conhecimento: Pesquisa qualitativa e saúde. São Paulo/Rio de Janeiro: Hucitec/abraço.

Navarro Valdivieso, F. (2003). Modelos de planificación según el deportista y el deporte. Revista efdeporte digital, 9(67). Recuperado de <http://www.efdeportes.com/>.

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

Nelson, W. E. (1988). Tratado de pediatría de Nelson. 12ª Edición. Ciudad de la Habana.

Neusa M y F. Silva (2005). Propuesta metodológica para el desarrollo de competencias profesionales en la práctica laboral de los estudiantes de la carrera de Educación Física de la Universidad Católica de Goiás.

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.

Parizkova, J. y Buzkova, P. (1971). Relación entre la grasa sub-cutánea medida con un calibrador Harpenden y el análisis densimétrico del total

de grasa corporal en hombres. Revista Human Biology 43, Febrero 16-21.

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.

Planificación del entrenamiento Deportivo. (2012). Recuperado de es.slideshare.net/Pedro Gomez3/modelo-bifásico-de-planificación.

Planificación deportiva. (2013). Recuperado de www.endurancett.com.ar/.../index.php?...planificación-deportiva.

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 de Preparación Integral del Deportista. Remo. (2013). Ciudad de la Habana: Editorial Deportes.

Programa de Preparación Integral del Deportista. Voleibol. (2013). 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
- Rodríguez, C. (1984). Composición corporal, Somatotipo y proporcionalidad. Métodos y procedimientos. Editado en Departamento de Desarrollo Físico. Instituto de Medicina Deportiva. Ciudad de la Habana.
- Rodríguez Hernández, H. y Artilles Estébanez, H. (1998). Entrenamiento de la fuerza con sobrecargas. Consideraciones metodológicas para su desarrollo. Colombia
- Rodríguez, O (2005). La triangulación como estrategia de investigación en Ciencias Sociales. Revista de Investigación en la Innovación y Tecnología. (31).
- Rojas Barrayarzaz, O. (2014). Metodología para el tratamiento de la resistencia especial en voleibolistas juveniles. (Tesis de doctorado). UCCFC “Manuel Fajardo”.
- 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".
- Román, I. y Soca Rodríguez, I. (1991). Levantamiento de pesas. Minusválidos. Ciudad de la Habana: Unidad impresora "José A. Huelga".
- Rosales Echarri, V. (2002). Los métodos de investigación. Edición cubana.
- Rudik, P. A. y colaboradores. (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.
- Ruiz, I. M. (2000). ¿Cómo se determina el aporte teórico de una tesis doctoral? Centro de Estudios de Ciencias Pedagógicas. ISP "Félix Varela" de Villa Clara.
- Ruiz, I. M. (2003). La competencia investigadora. Centro de Estudios de Ciencias Pedagógicas. ISP "Félix Varela" de Villa Clara.
- Sainz de la Torre N. (2010). Psicopedagogía de la Educación Física y el Deporte Escolar. Editorial Deportes. Empresa gráfica MATIZ
- Sánchez, M. E. (2005). Psicología del entrenamiento y la competencia deportiva. La Habana: Editorial Deportes.
- 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.
- Starosta, W. y Hirtz P. (1989). Zur Existenz sensibler und kritischer Perioden in der Entwicklung der Bewegungskoordination. Leistungssport 19, (6), pp. 11-16.
- 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/>.
- Thompson, P. (1991) Introducción a la teoría del entrenamiento. IAAF.
- Tous, J. (1999). Nuevas tendencias en fuerza y musculación. Hispano Europea.
- Tschiene, P. (1990). El estado actual de la Teoría del Entrenamiento Deportivo. Roma: Escuela de deportes.
- Tschiene, P. (1990). La prioridad del aspecto biológico en la teoría del entrenamiento. Roma: Escuela de deportes.
- Tschiene, P. (2003). El Crecimiento Necesario de los Resultados por Categorías y Sexo en el Alto Rendimiento. Material mimeografiado. Ciudad de la Habana.
- Tschiene, P. (2006). Relación Marca. Capacidades. 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.

- Vargas, R. (1998). Teoría del entrenamiento. Diccionario de conceptos/ René Vargas.- México: Universidad Nacional Autónoma de México. Dirección General de Actividades Deportivas.
- 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>.
- Vigotski, S. L. (1987). Historia del desarrollo de las funciones psíquicas superiores. La Habana: Editorial Científico-Técnica.
- Vigotsky, S. L. (1982). Pensamiento y lenguaje .La Habana. Ed. Pueblo y Educación.
- 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.
- Volkov, V. Milver and Nosov G. (1980). The after effects of the training loads. Soviet weigtlifting yearbook, fizcultura and sport publishers. Moscow.
- Weineck, J. (1988). Entrenamiento óptimo. Cómo lograr el máximo rendimiento. España, Barcelona: Editorial Hispano Europea, S.A.
- Weineck, J. (2005). Entrenamiento Total. Barcelona: Editorial Paidotribo.

- Winter, R. (1980). Zum Problem der sensiblen und kritischen Phasen in der Kindheit und Jugend. *Medizin und Sport* 20, pp. 102-104.
- Zaldivar Pérez, B. (2011). ¿Qué se entrena? Bases fisiológicas de la adaptación al entrenamiento deportivo. Editorial Deportes. Empresa gráfica MATIZ.
- Zartsiorski, V. M. (1998). Cualidades Físicas del deportista. Moscú: Editorial cultura física y deportes.
- Zartsiorski, V. M. (1998). Biomecánica de los ejercicios físicos. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Zartsiorski, V. M. (1998). Metrología deportiva. Ciudad de la Habana: Editorial Pueblo y Educación.
- Zintl, F. (1991) Entrenamiento de la Resistencia. Barcelona: Ediciones Martínez Roca.

Anexo 1

Guía para el Análisis de Documentos.

Objetivo: Constatar la existencia de orientaciones en los documentos oficiales y normativos sobre la utilización de la preparación de la fuerza en el entrenamiento del pesista escolar.

Aspectos a analizar:

- Informes de visitas nacionales a la EIDE provincial “Héctor Ruiz” de Villa Clara entre el año 2010 y el 2013.
- Orientaciones metodológicas para la preparación de la fuerza en documentos de autores nacionales e internacionales.
- Revisión de planes de entrenamiento desde el 2009 hasta 2012.
- Orientaciones que ofrecen: Programa Integral de Preparación del Deportista (2009 y 2013).
- Estrategias de desarrollo del ciclo 2013-2016 del deporte de Levantamiento de pesas. Comisión Nacional y Comisión Provincial del deporte.
- El folleto “Levantamiento de peso” Medvedev, A. (1962) primer documento orientador del trabajo para el Levantamiento de pesas de la escuela soviética.
- Publicaciones referentes a la temática del Dr. Iván Román (1983-2011).
- Publicaciones referentes a la temática de autores internacionales.

Anexo 2

GUÍA DE OBSERVACIÓN

Objetivo de la observación:

Valorar el desarrollo del proceso de preparación de la fuerza en la categoría 15-16 años (M) de la EIDE “Héctor Ruíz” de Villa Clara.

Tipo de observación: Estructurada.

Frecuencia de las observaciones:

Las observaciones se realizarán durante las etapas de preparación general, dos por cada microciclo, totalizando 32 observaciones.

Los aspectos fundamentales a observar:

Aspectos a observar	Observación
1. Qué ejercicios se emplean después de los ejercicios clásicos y especiales y de dónde y cómo los seleccionan.	
2. Cómo se controla el volumen, la intensidad y la recuperación.	
3. Qué tipo de fuerza que trabajan según la intensidad que aplican.	
4. Cómo se relaciona los ejercicios fundamentales y los auxiliares para la fuerza.	
5. Cómo se realiza la individualización del entrenamiento.	

Otros aspectos de interés:

Anexo 3

ENCUESTA.

Estimado profesor: Le damos las gracias por su contribución al tema de la preparación de la fuerza del pesista escolar, al que consideramos un elemento del cual ud. puede ofrecer sus experiencias para su entrenamiento.

Centro de trabajo:

Provincia:

Años de experiencia en el deporte:

1. Dentro de los grupos en que se divide la preparación del pesista escolar. ¿Dónde Ud. ubica la preparación de la fuerza? Marque con una X. Porqué:
Arranque___
Envión___
Cucilla___
Halcones___
Otros___
2. ¿Conoce Ud. los tipos de fuerza que debe desarrollar el pesista escolar? Ubíquelos por etapas si los conoce, de no conocerlos explique al dorso porqué.
Etapas de preparación general: _____
Etapas de preparación especial: _____
Etapas competitivas: _____
Etapas de tránsito: _____
3. ¿Divide Ud. el Volumen (Rep.) para la preparación de fuerza por planos musculares (brazos, tronco y piernas) o lo ubica de forma general según considera?
Sí ___ No ___ Porqué:

4. ¿Conoce Ud. qué tipo de fuerza está trabajando el pesista escolar cuando en su sesión de entrenamiento este comienza a hacer la preparación de la fuerza? ¿Por qué vías?

5. ¿Incluye Ud. en el macrociclo los tipos de fuerza, el volumen y la intensidad con que trabajará en la preparación de fuerza por cada mesociclo?

Sí ___ No ___ Por qué:

6. Brevemente pudiera explicar cómo planifica la fuerza de sus pesistas. Marque con una X.

___ Libre

___ Planificada por Mesociclos

___ Bajo su orientación

___ Planificada desde el Macrociclo

___ Como lo vea

___ Planificada en la sesión de entrenamiento

___ Sin un control riguroso

___ Por planos musculares

Explíquelo: _____

7. ¿Son suficientes las orientaciones que aparecen en el Programa de Preparación para el deportista sobre la preparación de la fuerza?

Sí ___ No ___ De marcar No, puede indicar que puede faltar.

8. ¿Son suficientes los ejercicios que se proponen en dicho documento?

Sí ___ No ___ Puede enunciar otros que se puedan considerar.

9. ¿Qué otro aspecto de interés considera debe ser contemplado para la preparación de la fuerza de los pesistas escolares. Puede incluir sus experiencias

(Puede escribir al dorso)

Anexo 4

Entrenadores seleccionados para participar en la tormenta de ideas para la determinación de los elementos teóricos del proceso de preparación de la fuerza como carga complementaria integrada.

No.	Nombre	Municipio
1	EPG. Fidel Isla Ramírez	EIDE Provincial
2	EPG. Nicolás Rizo Machado	EIDE Provincial
3	EPG. Dalvert González Hernández	EIDE Provincial
4	MSc. Ángel Serrano López	EIDE Provincial
5	Lic. Idalberto García Valdez	Sagua la Gde.
6	Lic. Alexander Rubio Noriega	Sagua la Gde
7	Lic. Juan Carlos Reyes Molina	Santa Clara
8	Lic. Esmildo López Abreu	Santa Clara
9	Lic. Jorge Sixto Pentón Ruíz	Santa Clara
10	Lic. Arney Díaz Negrín	Placetas
11	Lic. Armando Campos Lizama	Placetas
12	Lic. Yubianny Pérez Alonso	Qdo. De Güines

Anexo 5

TORMENTA DE IDEAS

Sesión N° 1.

Subproblema. Elementos para dosificar la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada.

Objetivo: Determinar los elementos que deben considerarse en la metodología para la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada.

Meta: La metodología como resultado científico sustentada en los fundamentos del entrenamiento deportivo y los componentes didácticos.

Recursos: Valoración y solución del problema, elaboración conjunta y discusión socializada. Pizarrón, computadoras y materiales de apoyo.

Estrategia:

Introducción: Rememoración de aspectos teóricos esenciales, se inicia el proceso de construcción del conocimiento para la elaboración de los elementos teóricos del proceso de la preparación de la fuerza.

Desarrollo: Se facilita el diálogo, se confrontan las experiencias y se aprovecha la creatividad de los entrenadores sin llegar a la crítica, se busca consenso entre los criterios de los participantes.

Conclusiones: Generalizadoras en correspondencia con el cumplimiento de los objetivos trazados.

Anexo 6

TORMENTA DE IDEAS

Sesión N° 2.

Subproblema. El volumen de la carga en el macrociclo.

Objetivo: Determinar el volumen de la carga a realizar para el macrociclo.

Meta: Crear la tabla de volumen para macrociclos por rangos para que sirva de orientación a los entrenadores.

Recursos: Elaboración conjunta y discusión socializada. Pizarrón, computadoras y materiales de apoyo.

Estrategia:

Introducción: Se inicia el proceso de construcción del conocimiento para la elaboración de los elementos teóricos del proceso de la preparación de la fuerza.

Desarrollo: Se facilita el diálogo, se confrontan las experiencias y se aprovecha la creatividad de los entrenadores sin llegar a la crítica, se busca consenso entre los cálculos realizados entre todos los participantes.

Conclusiones: Generalizadoras en correspondencia con el cumplimiento de los objetivos trazados.

Anexo 7

TORMENTA DE IDEAS

Sesión N° 3.

Subproblema. El volumen de la carga en el mesociclo.

Objetivos: Determinar el volumen de la carga a realizar para el mesociclo.

Meta: Crear la tabla de volumen para mesociclo por rangos para que sirva de orientación a los entrenadores.

Recursos: Elaboración conjunta y discusión socializada. Pizarrón, computadoras y materiales de apoyo.

Estrategia:

Introducción: Se inicia el proceso de construcción del conocimiento para la elaboración de los elementos teóricos del proceso de la preparación de la fuerza.

Desarrollo: Se facilita el diálogo, se confrontan las experiencias y se aprovecha la creatividad de los entrenadores sin llegar a la crítica, se busca consenso entre los cálculos realizados entre todos los participantes.

Conclusiones: Generalizadoras en correspondencia con el cumplimiento de los objetivos trazados.

Anexo 8

TORMENTA DE IDEAS

Sesión N° 4.

Subproblema. Componentes de la carga por tipos de fuerza.

Objetivo: Determinar los volúmenes por tipos de fuerza, la IMR y los ejercicios patrones para el control de la preparación de la fuerza en los pesistas escolares.

Meta: Crear la tabla de volumen por tipos de fuerza, de IMR y el empleo de los ejercicios patrones.

Recursos: Elaboración conjunta y discusión socializada. Pizarrón, computadoras y materiales de apoyo.

Estrategia:

Introducción: Se inicia el proceso de construcción del conocimiento para la elaboración de los elementos teóricos del proceso de la preparación de la fuerza.

Desarrollo: Se facilita el diálogo, se confrontan las experiencias y se aprovecha la creatividad de los entrenadores sin llegar a la crítica, se busca consenso entre los cálculos realizados entre todos los participantes.

Conclusiones: Generalizadoras en correspondencia con el cumplimiento de los objetivos trazados.

Anexo 9

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				

Anexo 10

TORMENTA DE IDEAS

Sesión N° 5.

Subproblema. Componentes didácticos en la preparación de la fuerza.

Objetivos: Determinar los componentes didácticos medios, métodos, formas organizativas, control y evaluación de la preparación de la fuerza.

Meta: Selección de los ejercicios auxiliares a través del análisis cinético del movimiento de los ejercicios clásicos, los métodos fundamentales a emplear, la forma organizativa, el control y la evaluación de la preparación de la fuerza

Recursos: Elaboración conjunta y discusión socializada. Pizarrón, computadoras y materiales de apoyo.

Estrategia:

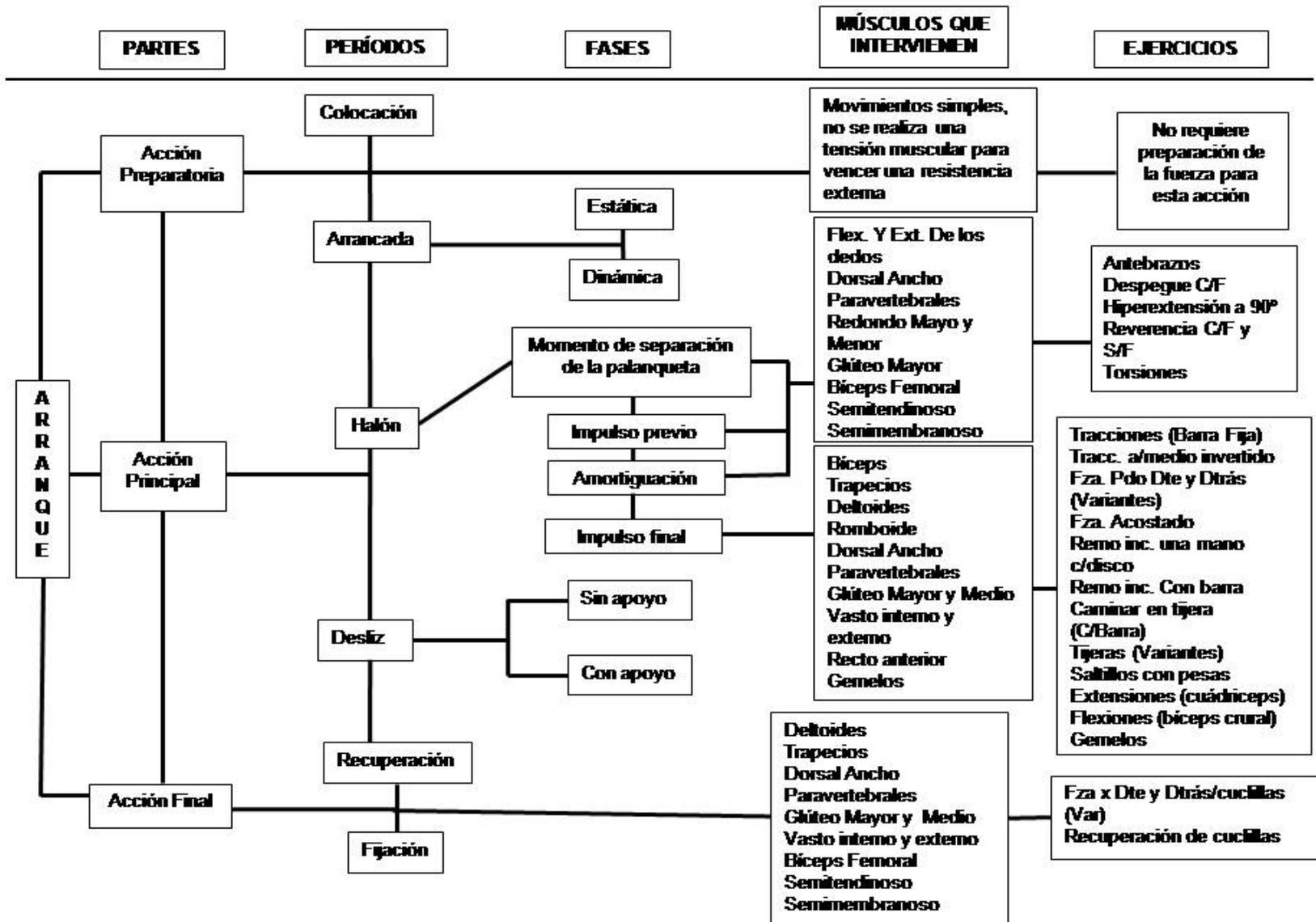
Introducción: Se inicia el proceso de construcción del conocimiento para la elaboración de los elementos teóricos del proceso de la preparación de la fuerza.

Desarrollo: Se facilita el diálogo, se confrontan las experiencias y se aprovecha la creatividad de los entrenadores sin llegar a la crítica, se busca consenso entre los cálculos realizados entre todos los participantes.

Conclusiones: Generalizadoras en correspondencia con el cumplimiento de los objetivos trazados.

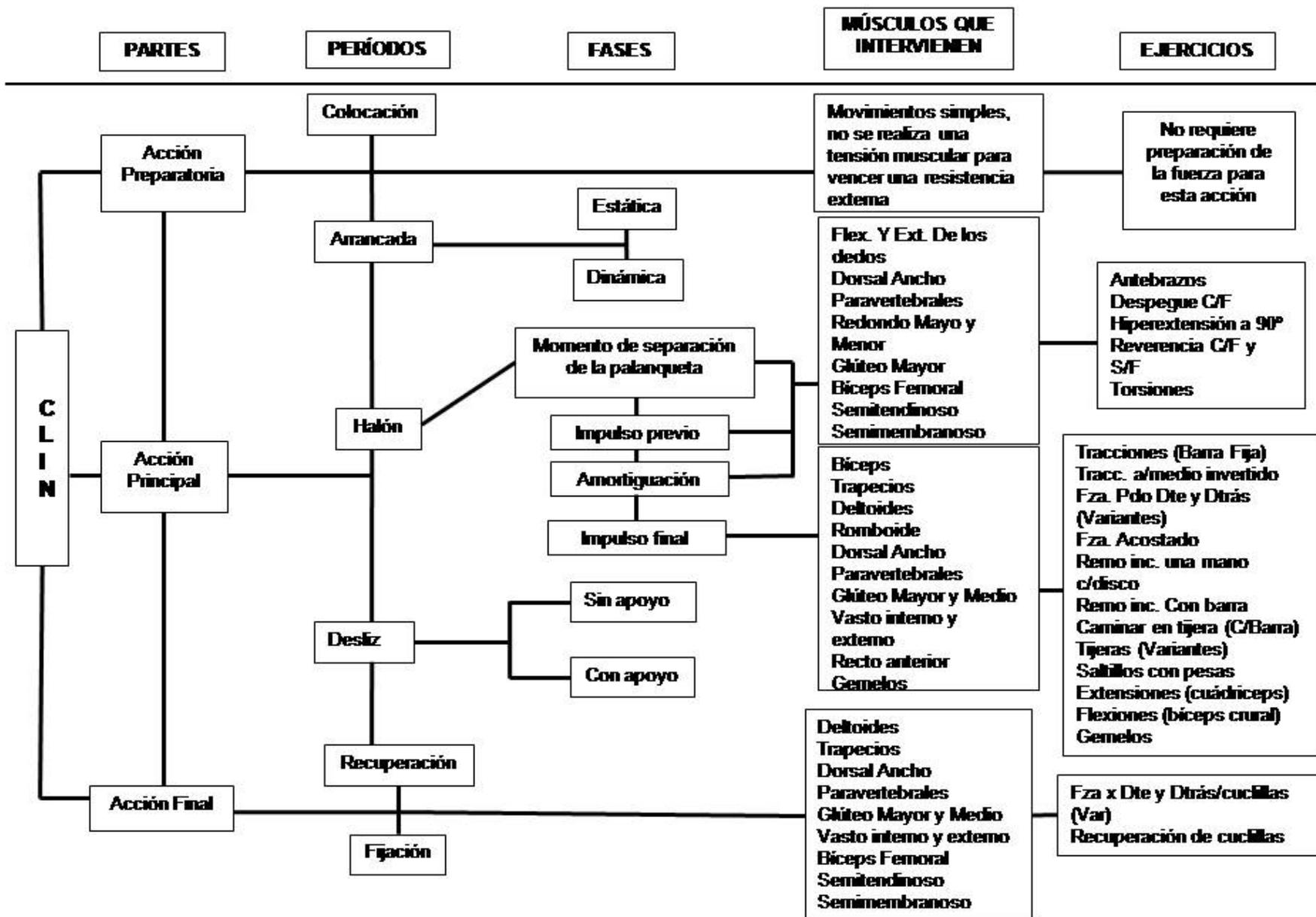
Anexo 11.

ESQUEMA PARA LA SELECCIÓN DE LOS EJERCICIOS AUXILIARES



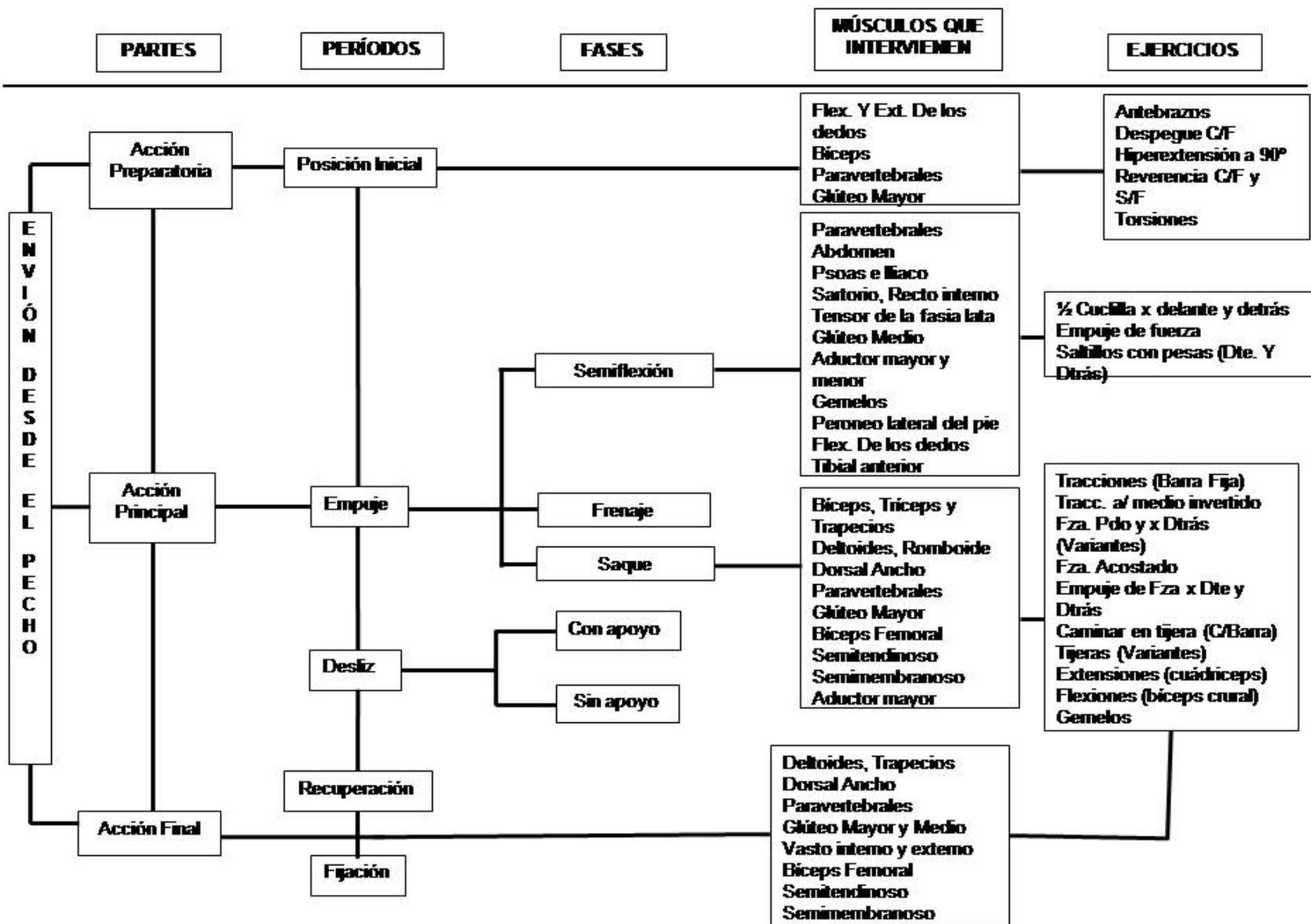
Anexo 12.

ESQUEMA PARA LA SELECCIÓN DE LOS EJERCICIOS AUXILIARES



Anexo 13.

ESQUEMA PARA LA SELECCIÓN DE LOS EJERCICIOS AUXILIARES

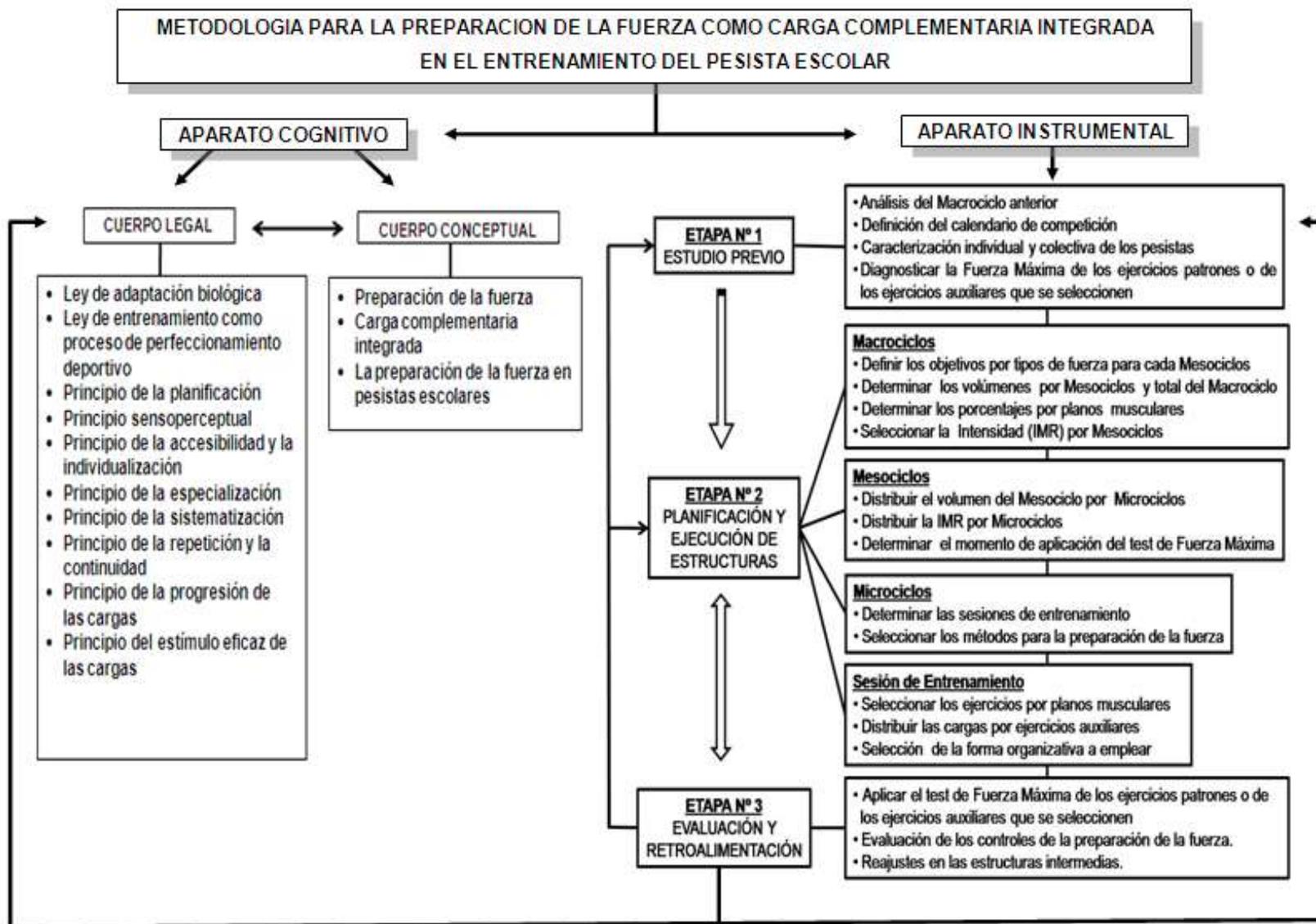


Anexo 14.

EJERCICIOS AUXILIARES POR PLANOS SELECCIONADOS 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

Anexo 15.



Anexo 16.

Encuesta para la selección de los expertos que determinarán las competencias profesionales sobre el proceso de preparación de la fuerza.

Co: _____

Usted ha sido seleccionado para valorar la metodología sobre la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada en el entrenamiento del pesista escolar.

Disposición a colaborar en el trabajo. Sí _____ No _____

Especialidad a la que pertenece: _____

Años de experiencia: _____

Centro de trabajo: _____

Cargo o función que desempeña: _____

1. Marque con una cruz (X), en una escala creciente de uno a diez, el valor que corresponde con el grado de conocimiento o información que tiene sobre el tema objeto de estudio. (La preparación de la fuerza en el entrenamiento del pesista escolar)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. Realice una autovaloración de sus niveles de argumentación en relación con la preparación de la fuerza en la planificación del entrenamiento del pesista.

Fuentes de argumentación.	Grado de influencia de cada una de las fuentes en sus criterios sobre el tema.		
	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por usted sobre la preparación de la fuerza muscular.	0.5	0.4	0.2
Conocimientos de las concepciones y enfoques del entrenamiento deportivo para la preparación de la fuerza.	0,3	0,2	0,1
Realización de investigaciones sobre el tema.	0,1	0,1	0,1
Participación en eventos científicos mostrando los resultados de estudios.	0,05	0,05	0,05
Superación en el tema que permite su actualización.	0,05	0,05	0,05
Puntuación para las fuentes de argumentación.	1	0,8	0,5

Anexo 17.

Resultados de la Encuesta para la determinación del coeficiente de competencia.

Especialistas	Kc	Ka	K	Nivel
1	0.8	0.8	0.8	Alto
2	0.8	0.9	0.85	Alto
3	0.7	0.6	0.65	Medio
4	0.3	0.5	0.40	Bajo
5	0.8	0.9	0.85	Alto
6	0.7	0.6	0.65	Medio
7	0.8	0.8	0.8	Alto
8	0.8	0.9	0.85	Alto
9	0.9	1	0.95	Alto
10	0.2	0.6	0.4	Bajo
11	0.8	0.9	0.85	Alto
12	0.5	0.8	0.65	Medio
13	0.8	0.9	0.85	Alto
14	0.3	0.5	0.40	Bajo
15	0.9	1	0.95	Alto
16	0.4	0.5	0.45	Bajo
17	0.5	0.8	0.65	Medio
18	0.8	0.9	0.85	Alto
19	0.8	0.9	0.85	Alto
20	0.2	0.6	0.4	Bajo
21	0.9	1	0.95	Alto
22	0.8	0.9	0.85	Alto
23	0.3	1	0.65	Medio
24	0.8	0.8	0.8	Alto
25	0.8	0.9	0.85	Alto

Anexo 18.

Relación de los expertos competentes.

No	Nombre y Apellido	Procedencia
1	EPG. Pedro Jurajuria	Combinado Deportivo. VC
2	MSc. Osmani Elizundia	Facultad de Cultura Física. VC
3	MSc. Hipólito Rodríguez	Facultad de Cultura Física. VC
4	EPG. Gonzalo Álamo	Combinado Deportivo. VC
5	Lic. Esmildo López	Combinado Deportivo. VC
6	Lic. Gasby Fernández	Combinado Deportivo. VC
7	Lic. Ezequiel Rivero	Combinado Deportivo. VC
8	Lic. Reinier Peñate	INDER Municipal. VC
9	Lic. Agustín Hernández	Combinado Deportivo. VC
10	EPG. Félix Machín	Equipo Nacional. LH
11	Lic. Aristóteles Fuentes	EIDE Prov. LH
12	Lic. Alexei Rodríguez	EIDE Prov. SS
13	Lic. Armando Alonso Morffi	Combinado Deportivo. VC
14	Lic. Emilio Almeida	Combinado Deportivo. VC
15	Lic. Pedro Alonso Morffi	Combinado Deportivo. VC

Anexo 19. Encuesta a expertos para valorar la metodología

Nombre: _____

Centro de trabajo. _____

Estimado experto:

Partiendo de su grado de competencia en la temática sobre la preparación de la fuerza en el entrenamiento del pesista escolar, usted ha sido seleccionado para evaluar la viabilidad de la misma, requiriendo de su más absoluta sinceridad al emitirla. Muchas gracias.

- ¿Cómo considera usted el grado de necesidad de su implementación práctica?
Altamente necesaria __ Medianamente necesaria __ Ligeramente necesaria __
- ¿La metodología contribuye a la solución de las insuficiencias detectadas en la preparación de la fuerza muscular, considerando el carácter especial de esta capacidad? Sí __ No __
- ¿Permite perfeccionar las estructuras de organización y control del entrenamiento para el pesista escolar? Sí __ No __
- ¿La propuesta enriquece la bibliografía especializada? Sí __ No __
- La metodología contribuirá con el proceso de preparación de la fuerza en el entrenamiento del pesista escolar. ¿Podrá emplearse en otras categorías de edad y sexo? Escolar (F) __ Juveniles __ Mayores __
- ¿Qué posibilidades de generalización usted le concede a la metodología propuesta? Completamente posible ____ Parcialmente posible ____ No es posible ____
- En su opinión ¿Cómo cataloga su originalidad? Muy original __ Original __ Poco original __
- ¿Considera la metodología novedosa? Sí __ No __
- ¿Percibe una adecuada selección de los componentes de la metodología?
Completamente adecuada __ Parcialmente adecuada __ Inadecuada ____
- En la metodología, ¿Se articulan correctamente sus etapas?
- Se articulan completamente ____
- Se articulan parcialmente ____
- No se articulan adecuadamente ____
- ¿La funcionalidad de la metodología para su instrumentación, transita adecuadamente por sus diferentes momentos? Sí __ No __
- ¿Cumple la metodología con la función para la cual fue diseñada?
Completamente ____ Parcialmente ____ No cumple ____
- ¿Considera usted que la metodología ofrece ventajas con respecto a las formas tradicionales de preparación de la fuerza? Sí __ No __

Argumente al dorso cualquier recomendación necesaria o sobre la utilidad social y calidad de la metodología, además nos precise si la metodología propuesta es:

Muy adecuada	Bastante adecuada	Adecuada	Poco adecuada	Inadecuada

Anexo 20.

Resultados obtenidos

Utilidad social de la metodología	Categorías de respuestas	Porcentaje
Necesidad de la implementación de la metodología en la práctica.	Altamente necesaria	100 %
	Medianamente necesaria	-
	Ligeramente necesaria	-
Contribución a la solución de insuficiencias que presenta la preparación de la fuerza.	Sí	100 %
	No	-
Perfecciona las estructuras de organización y control del entrenamiento	Sí	100 %
	No	-
Enriquecimiento de la bibliografía especializada sobre el tema tratado.	Sí	100 %
	No	-
Sobre las posibilidades de generalización de la metodología diseñada.	Completamente posible	100 %
	Parcialmente posible	
	No es posible	-
Sobre la originalidad de la metodología.	Muy original	86,6%
	Original	13,4 %
	Poco original	-
Sobre la novedad de la propuesta.	Sí	100%
	No	-
Calidad formal de la metodología	Categorías de respuestas	Porcentaje
Selección adecuada de los componentes de la metodología.	Muy adecuada	79.9 %
	Bastante adecuada	20.1%
	Inadecuada	-
Articulación adecuada en la metodología de las etapas que la integran.	Completamente	100 %
	Parcialmente	-
	No se articulan	-
Funcionalidad de la metodología en su aplicación.	Sí	100 %
	No	-
La metodología cumple con los requerimientos indispensables para su funcionamiento.	Completamente	83 %
	Parcialmente	17 %
	No cumple	-
Valoración general de la metodología.	Muy adecuada	74,2%
	Bastante adecuada	25,8%
	Adecuada	-
	Poco adecuada	-
	No adecuada	-

Anexo 21. Modelo N° 1 Plan Gráfico para Macrociclos con integración de la preparación de la fuerza.

PLAN NÚMÉRICO CATEGORÍA 15-16 1er M AÑO EIDE CURSO 2013-2014

COMPETENCIAS		CP				CP				CP				CP				CF																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							
MACROCICLOS		I												II																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
PERIODOS		1 PREPARATORIO												2 COMPTIVO				1 PREPARATORIO								2 COMPTIVO				3 TRÁNTO																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
ETAPA		EPG						EPE						EPG				EPE				Pre-Competitivo				Tránsito																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
MESOCICLOS		Introdutorio				Basico desar.				Estabilizador				Basico desar.				Basico desar.				Prep. de Ctról				Pre-Competitivo				Recup. de Prep.				Estabilizador				Prep. de Ctról				Pre-Competitivo				Tránsito																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		1				2				3				4				5				6				7				8				9				10				11				12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																											
		Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero				Febrero				Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
SEMANA		Desde		1		8		15		23		29		6		13		20		27		3		10		17		24		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11		18		25		1		8		15		22		29		5		12		19		26		3		10		17		24		31		7		14		21		28		4		11	

Anexo 22. Modelo N° 2 Plan Gráfico para Mesociclos de preparación de la fuerza.

Modelo N° 2 MESOCICLO DE PREPARACIÓN DE FUERZA. MESOCICLO. N° 3																																
<i>Centro Deportivo: EIDE Prov. VC Deporte: Lev. de Pesas Categoría: 15-16 años Curso: 2013-2014 Tipo de Fza: Fza Rápida</i>																																
Volumen.	M-13	28	168	M-14	15	90	M-15	38	228	M-16	19	114																				
600	Rep.	%	RxP	30	40	30	Rep.	%	RxP	30	40	30	Rep.	%	RxP	30	40	30	Rep.	%	RxP	30	40	30	total							
Brazos.	84	65	25	6	8	6	45	65	25	3	5	3	114	65	25	9	11	9	57	65	25	4	6	4	300							
%			21						11						29						14											
50			30						30						30						30											
			25						14						34						17											
			40						40						40						40											
IMR			34						18						46						23											
75			5						5						5						5											
			4						2						6						3											
TOTAL.			84						25						114						34					27	34	57	17	23	17	
Tronco			67						65						25						5					7	5	36	65	25	3	4
%	17	9		23	11																											
40	30	30		30	30																											
	20	11		27	14																											
	40	40		40	40																											
IMR	27	14		36	18																											
75	5	5		5	5																											
	3	1		5	2																											
TOTAL.	67	11		91	27	36	27	46		14	18	14																				
Piernas.	17	65		25	1	2	1	9		65	25	1	1	1	23	65	25	2	2	2		11	65	25	1					1		
%			4	2					6		3																					
10			30	30					30		30																					
			5	1					7		3																					
			40	40					40		40																					
IMR			7	4					9		5																					
75			5	5					5		5																					
			1	0					1		0																					
TOTAL.			17	5					23		7						9				7			11		3	5	3				
TOTALES			168	168					41		67						50				90			90		27	36	27	228		228	68

Guía con datos promedios para la planificación del entrenamiento por categorías de edades que ofrece el PIPD, (2013)

PARÁMETROS		Categorías de edades (años)				
		11-12	13-14	15-16	17-18	> 18
Microciclos (curso)		38-40	40-44	40-44	44-48	44-48
Repeticiones	Por curso	7500-9500	9500-10500	11500-12500	13500-14500	14500-15500
	Mínimo y máximo por mesociclo	700-1000	700-1200	1000-1500	1000-1750	1000-1900
Frecuencia Semanal	Con pesas	0	1	1-2	2-3	4-5
	de PFG	1-2	1-2	1	0-1	0-1
	Pesas-PFG	3	2-3	2-3	2-3	2-3
Duración de la clase (min.)	Con pesas	-	60-90	90-120	90-120	90-120
	De PFG	60	60	60	60	60
	Pesas-PFG	60-90	60-90	90-120	90-120	90-120
Sesiones por microciclo		4-5	4-5	5-7	6-9	6-9
Repeticiones por día		30-110	30-110	60-120	60-120	60-120
Ejercicios por sesión		2-4	2-4	3-5	2-4	2-4
Repeticiones por ejercicio en una sesión	Arranques	20-25	20-30	15-30	10-30	10-30
	Enviones	20-25	20-30	15-30	10-30	10-30
	Cucillias	20-25	20-30	15-30	15-35	15-35
	Halones	0	0	12-20	15-25	15-25
	Otros	20-26	20-30	16-24	12-20	12-20
Repeticiones por tanda	Arranques	4-6	3-5	2-4	1-4	1-4
	Enviones	4-6	3-5	2-4	1-4	1-4
	Cucillias	4-8	4-6	3-6	1-5	1-5
	Halones	0	0	3-4	1-4	1-4
	Otros	4-8	4-8	3-6	3-5	3-5
IMR mínima y máxima por mesociclo y grupos de ejercicios	Arranques	0	0	50-65	50-67	50-69
	Enviones	0	0	50-64	50-66	50-68
	Cucillias	0	0	50-65	50-67	50-69
	Halones	0	0	70-84	70-88	70-90

Profesores de la Facultad de Cultura Física seleccionados para valorar los instrumentos aplicados en la elaboración de la metodología.

No	Nombre y Apellidos	Experiencia
1	Dra.C. Lourdes Rodríguez Pérez	Profesora Titular, Psicopedagoga, Más de 30 años de experiencia laboral, Profesora del ISP. "Félix Varela" y de la Facultad de Cultura Física. Ha impartido cursos nacionales e internacionales sobre pedagogía, empleo de medios didácticos, entre otras temáticas de comunicación.
2	M.Sc. Julián Valdivia Corrales	Profesor Auxiliar, Periodista y jefe de la página deportiva del periódico Vanguardia en Villa Clara por más de 5 años. Más de 30 años de experiencia laboral en la Facultad de Cultura Física de Villa Clara. Ha impartido las asignaturas Teoría y Metodología del Entrenamiento Deportivo y Comunicación Social en cursos provinciales. Comisionado provincial de Karate-do con altos resultados deportivos nacionales e internacionales.
3	M.Sc. Alberto Morales Fábregas	Profesor Auxiliar, más de 15 años de experiencia laboral en la Facultad de Cultura Física de Villa Clara. Más de cinco años Jefe del Dpto. Didáctica del Deporte. Jefe de la Comisión Técnica Provincial de Atletismo. Ha impartido la asignatura Acondicionamiento Físico para cursos nacionales e internacionales.

Entrenadores de Levantamiento de Pesas
EIDE Provincial “Héctor Ruíz” de Villa Clara.

No	Nombre y Apellidos	Experiencia
1	EPG. Fidel Isla Ramírez	Entrenador de la EIDE provincial de Villa Clara, más de 30 años de experiencia laboral, altos resultados deportivos tanto en Cuba como en colaboración internacional. Ha promovido atletas a la Selección Nacional.
2	EPG. Nicolás F. Rizo Machado	Más de 10 años de Comisionado Provincial en Villa Clara con altos resultados deportivos. Entrenador de la EIDE provincial con más de 15 años, altos resultados deportivos tanto en Cuba como colaboración internacional. Ex atleta de la Selección Nacional. Ha promovido a atletas a la Selección Nacional.
3	EPG. Dalvert González Hernández	Entrenador de la EIDE provincial de Villa Clara con más de 15 años y buenos resultados deportivos. Ha sido Jefe de Cátedra. Ex atleta de la Selección Nacional. Ha promovido a atletas a la Selección Nacional.
4	MSc. Ángel R. Serrano López	Entrenador de la EIDE provincial de Villa Clara con más de 25 años y altos resultados deportivos tanto en Cuba como colaboración internacional. Ha promovido a atletas a la Selección Nacional.

FEDERACIÓN CUBANA DE LEVANTAMIENTO DE PESAS



La Habana, lunes 19 de Junio de 2017

“Año 59 de la Revolución”

A: Dr. C. Omar Gómez Anoceto
Decano, Facultad Cultura Física
Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas

Estimado Decano:

Es un alto honor para el Levantamiento de Pesas cubano contar con estudios de gran aplicación para la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada en la planificación del entrenamiento en la categoría escolar. Las insuficiencias en los procedimientos, indicadores y el control de la preparación de la fuerza en el entrenamiento del pesista escolar, así como para su planificación, ha sido una necesidad para Levantamiento de pesas en el país.

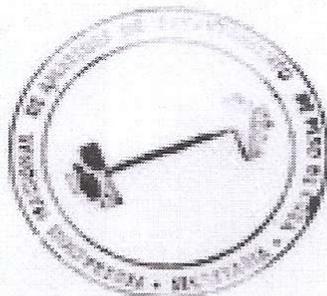
En tal sentido se diseña por el profesor M.Sc. Luis Alberto González Duarte de su facultad una “Metodología para la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada en la planificación del entrenamiento del pesista escolar”, la cual responde al problema antes mencionado.

La metodología puede ser incluida en el Programa Integral de Preparación del Deportista para desarrollar la planificación de esta parte de la preparación del pesista, a través de la teoría, los elementos y los procedimientos que se proponen, con miras a dar solución a esta parte de la preparación. En este sentido se ha valorado seminarizar a los entrenadores del país, tanto en los cursos iniciales de preparación, como en el marco de los eventos nacionales o reuniones del deporte que así lo permitan, con miras a su generalización dadas las ventajas que ofrece al proceso de planificación.

Se hace evidente su significación práctica, su viabilidad y su impacto social al considerar su carácter de proceso para la necesaria planificación de las cargas en tan importante categoría, la cual es la base de las futuras generaciones de pesistas de nuestro país. De acuerdo a lo antes planteado la Comisión Nacional de Levantamiento de pesas ha considerado la aplicación de los resultados de esta investigación en un futuro inmediato y conoce de su aplicación en el equipo escolar 15-16 años del sexo masculino de Villa Clara desde el año 2013 y considera que tiene aplicación práctica para el sexo femenino. La alternativa ha tenido un alto nivel de satisfacción y aceptación en entrenadores y atletas del país.

Por su atención y comprensión, anticipamos nuestros más sinceros agradecimientos,

Atentamente,



Dr. C. Jorge Luis Barcelán Santa Cruz.
Comisionado Nacional de Levantamiento de pesas.

AVAL DE USUARIO

Referido a: la aplicación de la Metodología para la planificación de la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada en el entrenamiento del pesista escolar.

La problemática sobre la planificación y el control de las cargas de entrenamiento para atletas de alto rendimiento ha constituido una prioridad en el organismo INDER, el cual declara entre sus objetivos elevar la eficiencia en el sistema técnico metodológico para la planificación y control de la preparación del deportista. Por ello consideramos necesario el perfeccionamiento del proceso de planificación del entrenamiento deportivo apoyado en resultados derivados de los procesos de investigación, en el cual la Facultad de Cultura Física siempre ha contribuido a ello.

En tal sentido se diseña una "Metodología para la planificación de la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada en el entrenamiento del pesista escolar" la que constituye una manera positiva de perfeccionar dicho proceso, avalado por la mejora en calidad de los planes de entrenamiento, así como por el nivel de aceptación de entrenadores y pesistas, a pesar de no obtenerse altos resultados en este deporte como en otras ocasiones y dados fundamentalmente por otros factores y no de índole metodológico.

Por ello el Departamento de Alto Rendimiento del INDER en la provincia de Villa Clara considera que la aplicación de los resultados de esta investigación en el equipo escolar 15-16 años masculino desde el año 2013, se ajusta a las condiciones de estos atletas y puede ser generalizada a otras categorías.

Sin otro asunto firma el presente aval.

EPG. Omar Torres Salgado
Jefe del Dpto. Alto rendimiento
Inder Provincial Villa Clara



AVAL DE USUARIO

Referido a: la aplicación de la metodología para la planificación de la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada en el entrenamiento del pesista escolar.

La problemática sobre la planificación y el control de las cargas de entrenamiento, así como la carencia de procedimientos e indicadores para la preparación de la fuerza en el entrenamiento del pesista escolar ha sido una necesidad del Levantamiento de pesas no solo en Villa Clara sino en el país.

La investigación "Metodología para la planificación de la preparación de la fuerza como carga complementaria integrada en el entrenamiento del pesista escolar" que se avala constituye una demanda tecnológica del deporte en la provincia, dándosele respuesta con su resultado, permitiendo de manera positiva el perfeccionamiento del proceso de preparación del pesista escolar, avalado por un mayor control de la carga en los planes de entrenamiento, así como por el nivel de aceptación de entrenadores y pesistas.

En tal sentido la Comisión Provincial de Levantamiento de pesas en la provincia de Villa Clara considera que la aplicación de los resultados de esta investigación se ajusta a las condiciones de los pesistas y puede ser generalizada en la provincia para el trabajo de la base.

Sin otro asunto.


Lic. Miguel Alonso Morffi
Comisionado Provincial de Lev. Pesas
Inder Provincial Villa Clara

