

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

FACULTAD DE CULTURA FÍSICA Y DEPORTES HOLGUÍN

**EL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA EXPLOSIVA EN EL
BALONCESTO**

**Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias de
la Cultura Física**

Autor: MS c. Francisco Freyre Vázquez

Holguín, 2018

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

FACULTAD DE CULTURA FÍSICA Y DEPORTES HOLGUÍN

**EL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA EXPLOSIVA EN EL
BALONCESTO**

**Tesis en opción al grado científico de Doctor en Ciencias de la
Cultura Física**

AUTOR: Prof. Aux., Lic. Francisco Freyre Vázquez, MS c.

TUTORES: Prof. Tit., Lic. Helmer Antonio Méndez Infante, Dr. C.

Prof. Tit., Lic. Amarilys Torres Ramírez, Dr. C.

Holguín, 2018

PENSAMIENTO:

**Que cada hombre aprenda a hacer
algo de lo que necesitan los
demás.**

José Martí.

AGRADECIMIENTOS:

Esta investigación es el resultado de la labor científica del autor; sin embargo se culminó gracias al apoyo de personas que por muy simples siempre fueron oportuna, de manera especial quisiera mencionar:

A mis tutores Dr. C. Helmer A. Méndez Infante y Dr. C. Amarilys Torres Ramírez por toda su dedicación, entrega y confianza en mí, son demasiadas las palabras de gratitud que pudiera decirles, pero solo me queda expresarle que le estaré eternamente agradecido y aquí tiene a uno de sus más fieles amigos.

A los Dr. C. Francisco Núñez Aliaga., Dr. C. Omar Iglesias Pérez, Dr. C. Miguel A. Ávila Solís, Dr. C. Yasser Russel, Dr. C. Pedro Batista Santiesteban, Dr. C. Darvin M. Ramírez Guerra, Dra. C. Elsa Sivila Jiménez, Dra. C. Rita M. Pérez Ramírez, Dr. C. Michel Oroceno Aragón por el apoyo incondicional durante todos estos años.

A los MS c. Amada Sogue Gómez, MS c. Nelson Infantes Ramírez, MS c. Orestes Mesa Oliva, MS c. Carlos J. Montero, MS c. Beatriz Sánchez, MS c. Armando Andréu Causillo, MS c. Noelvis Álvarez, MS c. Geilis Sollet Mansanet, MS c. Digna Aracelis Suárez, Lic. Susana Ramírez González y Lic. Rubier Pozo Sánchez.

A los entrenadores y personal médico que me han permitido crecer junto a ellos en especial Lic. Flor Ángel Tamayo Sánchez y MS c. Orlando Pérez Cuenca, Lic. Roberto Soto Antomachin, Lic. Raciél González, Luis Wilson y MS c. Magali Sanz Candía. A los jugadores del equipo de baloncesto de primera categoría de la provincia Holguín que sin ellos no habría sido posible, ustedes son los verdaderos protagonistas. A los directivos de la Comisión Provincial del Deporte, que me apoyaron y me dieron sugerencias excelentes para la culminación de este doctorado.

A todos muchas gracias

Francisco Freyre Vázquez.

DEDICATORIA:

Aun es difícil comprender todo cuanto he pensado en este proceso, quiero dedicar, aunque tal vez no queden casi palabras, un espacio a las personas que siempre han ocupado una parte de mi corazón donde quiera que se encuentren.

Dedico esta tesis en primer lugar a mis padres lo más grande que un hombre pueda tener, a Carmen Vázquez Serrano y Ramiro Freyre Correa. Gracias por tener la luz de guiarme y estar a mi lado todos estos años de ardua labor y sacrificios para cumplir este sueño hecho realidad.

A mis hijos Franklin Freyre Labrada y Frank E. Freyre Labrada que sepan que los quiero mucho, que me dan fuerzas para seguir adelante y consagrarme.

A mi esposa Marbelis Labrada Álvarez por soportar mi descuido en las largas jornadas de trabajo y mostrarme afecto en momentos de crisis durante el proceso investigativo.

A Juan Freyre Vázquez y Danelin Freyre Vázquez, mis hermanos; por ser fuentes de inspiración en múltiples momentos del proceso de investigación y con su inocencia y cariño me obligan a intentar ser un ejemplo que los oriente en su actuar.

A Dios por permitirme tener la salud, espíritu de bondad y la fe diaria para realizar todo lo que un ser humano pueda forjar en la tierra.

SÍNTESIS

El entrenamiento de la fuerza muscular en el baloncesto es un aspecto determinante para el desenvolvimiento competitivo; sin embargo, al observar el comportamiento de esta capacidad se aprecian, en las condiciones actuales, insuficiencias con la preparación de la fuerza explosiva, aspecto este determinante en el rendimiento de los baloncestistas. Esta investigación es parte del Proyecto Territorial del CITMA "Gestión del sistema de preparación deportiva en Holguín". La investigación se fundamenta en las teorías que sustentan las modernas concepciones del entrenamiento deportivo. En el marco de esta situación, de carácter problemático, es posible develar el siguiente problema de investigación: ¿Cómo concebir el entrenamiento de la fuerza explosiva en los baloncestistas de primera categoría? La solución del problema indicado se pretende alcanzar dando cumplimiento al objetivo general que se indica a continuación: elaborar una concepción teórico-metodológica con salida a una metodología para el desarrollo de la fuerza explosiva que permita incrementar el rebote en el baloncesto por posiciones de juego. El proceso investigativo se desarrolla en el equipo provincial de Holguín, participando 21 baloncestistas, que representan el 100% del equipo estudiado. Se sustenta la metodología propuesta, la cual se valida mediante el criterio de expertos y la realización de un pre-experimento, específicamente a través del período directos a la competencia adaptado al baloncesto por posiciones de juego (PDCABPJ), en el cual se comprueba el incremento de la fuerza explosiva, área muscular transversal del muslo y el salto vertical de los baloncestistas contemplados en la muestra.

ÍNDICE

CONTENIDO	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1. DETERMINAR LOS FUNDAMENTOS GENERALES ACERCA DEL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA MUSCULAR EXPLOSIVA EN EL BALONCESTO DE PRIMERA CATEGORÍA	11
1.1. El baloncesto como deporte de equipo	11
1.2. El proceso de la preparación física en el baloncesto	13
1.3. Consideraciones de los grupos musculares en relación con el salto vertical	23
1.4. El entrenamiento de la fuerza muscular en el baloncesto	35
1.5. Investigaciones y antecedentes sobre la fuerza muscular en el deporte	39
Conclusiones parciales del capítulo	41
CAPITULO 2. ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN. DIAGNÓSTICO. CONCEPCIÓN Y METODOLOGÍA PARA DEL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA EXPLOSIVA EN EL BALONCESTO	42
2.1. Características generales de la muestra	42
2.2. Organización de la investigación, métodos, procedimientos, técnicas e instrumentos	43
2.3. Resultados del diagnóstico del estado actual	48
2.4. Concepción teórico-metodológica para el entrenamiento de la fuerza explosiva en el baloncesto	54
2.5. La metodología como resultado científico, para el entrenamiento de la fuerza explosiva en el baloncesto	68
2.6. Componente funcional de la metodología. La metodología como proceso	70
Conclusiones parciales del capítulo	87
CAPÍTULO 3. VALORACIÓN TEÓRICO Y PRÁCTICA DE LA METODOLOGÍA PARA EL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA EXPLOSIVA EN EL BALONCESTO DE PRIMERA CATEGORÍA	88
3.1. Evaluación de la metodología elaborada, mediante el método de criterio de expertos	88
3.2. Tipo de diseño experimental	91
3.3. Resultados prácticos de la metodología propuesta, mediante el pre-experimento: montaje, desarrollo y constatación	92
3.4. Resultados de la valoración práctica de la metodología propuesta, mediante el pre-experimento	95
3.5. Incremento de los resultados competitivos por posiciones de juego durante la aplicación de la metodología propuesta	104
Conclusiones parciales del capítulo	106
CONCLUSIONES GENERALES	107
RECOMENDACIONES	108
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

INTRODUCCIÓN

Los logros deportivos a nivel nacional e internacional y el reto que enfrenta el deporte cubano para mantenerlos y superarlos, los resultados en la Olimpiada de Beijing, los lugares alcanzados en campeonatos mundiales, las exigencias del deporte moderno y en particular las condiciones de recursos limitados que caracterizan estos momentos son bien conocidos. Estas razones evidencian la necesidad de la aplicación sistemática de los avances de la ciencia y la tecnología en la preparación de los atletas de alto rendimiento, para lograr en ellos las acciones que el deporte exige en estos días, que a veces resulta increíble se puedan conseguir en el ser humano. En la actualidad las modalidades deportivas solicitan al atleta acciones rápidas y precisas. De hecho se asegura que la velocidad y la fuerza son los componentes virtuosos encontrados, en grados variables, en todos los movimientos atléticos. Si los movimientos en el deporte moderno requieren de grandes contracciones musculares en un tiempo mínimo, es incuestionable entonces que el desarrollo de la fuerza explosiva decide el resultado en las disciplinas deportivas.

Una de las tareas a resolver por el baloncesto holguinero es la relacionada con el rendimiento deportivo, en el orden físico y técnico. Este es un aspecto esencial; por ello, su valor se potencia en los actuales estudios sobre el entrenamiento físico de los baloncestistas, donde la fuerza muscular y en lo particular la explosiva es uno de los elementos determinantes en el rendimiento en este deporte.

Los colectivos de entrenadores en los diferentes equipos participantes en los Torneos Nacionales de Ascenso, reconocen la importancia de la fuerza muscular como vía que permite alcanzar altos resultados competitivos. Es un criterio aceptado, donde la misma es una capacidad condicionante y determinante dentro del proceso de entrenamiento de los baloncestistas.

Se han ejecutado diferentes investigaciones relacionadas con el entrenamiento físico en los equipos deportivos, entre ellas se destacan las realizadas por: Platonov (1993a), López (1994), Cárdenas (1996), Lorenzo (1998), Pradet (1999), Barbero (2001), Verjoshanski (2002b), Cometti (2016a) y Cano (2012), entre otros; los que aportan al entrenamiento uno de los eslabones esenciales en los deportistas, por lo que permite su marcada influencia en el rendimiento cualitativo y cuantitativo de un equipo. Para, Molina y González (2016) el entrenamiento de las

capacidades físicas (resistencia flexibilidad, velocidad y fuerza), desde el inicio en los baloncestistas debe alcanzar su máximo potencial físico, que al no ser entrenadas en las etapas adecuadas y de una forma correcta difícilmente serán recuperables en el futuro.

Durante el siglo XIX aparece el entrenamiento de la fuerza muscular mediante los ejercicios con pesas en algunos eventos del atletismo, pero de forma rudimentaria en cuanto a la estructura de planificación. El profesor Vistuer (1984), en La Habana, comenzó la planificación de los ejercicios con pesas dentro del entrenamiento de los beisbolistas. Román (1986a), incursiona en el entrenamiento de la fuerza muscular en el Béisbol y publicó un artículo sobre los resultados alcanzados con el equipo nacional de Cuba. Los estudios realizados por Román (2010f), sobre la fuerza muscular plantean, desde la década del 50 en el siglo pasado, aportes al entrenamiento de esta capacidad.

En la actualidad algunos autores tratan diferentes formas del entrenamiento de la fuerza muscular, pero todos coinciden en su ubicación dentro del entrenamiento de los deportistas con la utilización de los medios necesarios para garantizar su desarrollo. Cuervo (2005) y Román (1998b), proponen agrupaciones de los deportes para un mejor trabajo con esta capacidad física, en consonancia, Becali (2009), señala que la fuerza es un factor determinante en los resultados del judo y lo demuestra con la implementación de una metodología capaz de integrar el trabajo de la fuerza muscular en sus tres manifestaciones, con resultados en Juegos Olímpicos y Campeonatos Mundiales.

El entrenamiento de la fuerza muscular en general y en lo particular el de la fuerza explosiva en el baloncesto ha ganado mayores espacios en los análisis técnicos, los debates individualizados y las valoraciones de los especialistas encargados de planear, orientar, dirigir, controlar y evaluar esta actividad pedagógica durante el entrenamiento deportivo.

El baloncesto dentro del entrenamiento físico concibió la fuerza muscular como una de las capacidades que permite el fortalecimiento de los grupos musculares que intervienen en el desarrollo de las diversas acciones como: saltar, correr, lanzar y los desplazamientos. Estas acciones buscan que los músculos actúen en los mismos ángulos en que se realizan los diferentes gestos deportivos, sin violar el nivel de acortamiento y

estiramiento, donde la velocidad de contracción debe ser similar a la desarrollada por los baloncestistas en la competición o el entrenamiento. Por consiguiente, constituye una necesidad arribar a soluciones teóricas y metodológicas que orienten el entrenamiento físico, y de manera específica la fuerza explosiva y sus manifestaciones, en el menor tiempo posible y a gran velocidad.

Cada deportista posee características diferentes aunque tengan metas comunes; significa que todos los cambios fisiológicos, morfológicos, psicológicos y cognoscitivos, necesitan del estudio científico y epistemológico para poder determinar cargas físicas accesibles y que permitan el rendimiento deseado. También se conoce el nivel de descanso necesario a nivel de musculatura, psicológico y respiratorio. El conocer con profundidad cada causa y posible solución a partir de las leyes y principios que rigen la bioadaptación, implica a la ciencia en primer plano. De esta manera se incluyen términos como ejercicios con pesas y saltos, volumen, intensidad, mesociclos, microciclos; pero la forma de realizar el entrenamiento en el baloncesto se sigue con un enfoque tradicional, es decir el entrenamiento de la fuerza muscular es el mismo.

La experiencia investigativa a nivel internacional relacionada con el entrenamiento de la fuerza explosiva en este deporte es muy variada y contempla metodologías para potenciar las manifestaciones explosivas en los baloncestistas; no obstante, se abordan criterios que condicionan y sirven de referentes para la presente investigación, entre los que se destacan los abordados por: Cappa (2000), Mouche (2001), Barnes (2003), Bompa (2004b), Mazzeo (2004), García (2005), Aguirre (2007), Cometti (2007) y Becerra (2013), entre otros; estos autores coinciden al señalar que la fuerza explosiva y sus manifestaciones son fundamentales para alcanzar un incremento en aquellas acciones vinculadas con el salto vertical en cualquier deportista, y especialmente en los baloncestistas.

En este sentido, Seirul-lo (2003c) aseveró que el proceso de entrenamiento de la fuerza explosiva apunta a la individualidad de los baloncestistas, es decir, realizarlo por puestos específicos sin obviar a los compañeros de equipo, el momento de la temporada y el tipo de competición. El citado autor, planteó que la forma competitiva es lo ideal que puede alcanzar un baloncestista para afrontar la competencia deportiva, y esta se adquiere, se mantiene y se pierde por cada ciclo de entrenamiento, independientemente del modelo metodológico empleado.

Los criterios expuestos se configuran como exigencias para lograr el accionar ofensivo y defensivo por posiciones de juego en el baloncesto, esto implica que el colectivo de entrenadores incremente el nivel científico, caracterizado por la implementación de metas superiores; factores que influyen significativamente en el rendimiento de este deporte.

Debe prestarse atención a las características individuales y las funciones que desempeñan los baloncestistas por posiciones de juego, que es en realidad como se debe desarrollar el entrenamiento de fuerza muscular con pesas en este deporte. También adquiere importancia la forma de estructurar el plan para esta capacidad, con una adecuada organización metodológica para ese proceso, al tener incidencia en el mejoramiento de las manifestaciones de la fuerza muscular, las cuales son determinantes en el rendimiento de los baloncestistas.

Específicamente, Verkhoshansky (2000b) en sus investigaciones distingue que, en el baloncesto, la fuerza para el salto, al igual que al realizar un sprints o un lanzamiento, se caracterizan como formas especiales de aparición de la fuerza en relación con un ejercicio determinado. Los saltos se encuentran considerablemente extendidos en el trabajo del baloncestista moderno debido al impacto que supone su práctica sobre la capacidad reactiva del sistema neuromuscular.

En la actualidad la capacidad de salto constituye una de las cualidades más importantes y determinantes en varios deportes como voleibol, baloncesto, fútbol, balonmano salto de altura, entre otras. De esta forma, Iglesias (1994) plantea que el objetivo principal de un entrenamiento es obtener un elevado alcance del salto y que pueda ser mantenido por un largo período de tiempo en la competencia y la vida deportiva del sujeto, con el fin de obtener el máximo de rendimiento en el juego.

La provincia de Holguín tradicionalmente se ha erigido como una de las plazas fuertes de baloncesto cubano, aseveración avalada por su frecuente aparición en los cuadros de medallistas de los campeonatos nacionales juveniles, escolares, pioneriles y universitarios; además de la destacada participación en los Torneos Nacionales de Ascenso y Liga Superior. A ello se suma un notable aporte de baloncestistas a las selecciones nacionales.

Es importante destacar la promoción de talentosos baloncestistas que ha mantenido como una constante la provincia; sin embargo, en el último decenio se ha hecho notable la disminución de estos con una elevada

estatura, hándicap que se ha tratado de suplir con el mejoramiento de la preparación física, es un hecho que el entrenamiento de los ejercicios con pesas y saltos junto al perfeccionamiento de las habilidades técnicas son necesarias para imponerse ante rivales de mayor envergadura física o corporal. Esta situación ha devenido en imperativo en la preparación de los baloncestistas como alternativa a las características somatotípicas que estos muestran.

Lo expresado con anterioridad quedó demostrado a través de la inestabilidad en el rendimiento de los baloncestistas por posiciones durante los juegos realizados en relación con la habilidad rebotes, los que condujeron al equipo a derrotas con equipos más débiles, fenómeno este que subraya la necesidad de revisar la contextualización y acción integradora del entrenamiento y los recursos didácticos que faciliten el aprovechamiento de las potencialidades, en función de realizar el entrenamiento la fuerza explosiva en los baloncestistas por posiciones de juego.

El rendimiento favorable en los baloncestistas de primera categoría relacionado con este aspecto no solo debe estar influenciado por la talla, se necesita de un nivel de fuerza explosiva de los grupos musculares comprometidos con las acciones de saltar, ello infiere de la necesidad de una metodología para incrementar la fuerza explosiva en los baloncestistas.

Al respecto, la experiencia investigativa, en relación con la temática estudiada en Cuba es escasa, lo que limita, como generalidad, el tratamiento en este proceso en el baloncesto y no se evidencian estrategias para potenciar su comportamiento; no obstante, se abordan algunos criterios que lo condicionan y sirven de referentes para la presente investigación. Se destacan los estudios de Román (1992c), De los Reyes (2003) y Báez (2006a) acerca de la influencia del entrenamiento de la fuerza muscular para potenciar las diferentes habilidades técnicas que se realizan en la competición; sin embargo, las acciones carecen de una concepción integral para su valoración en el baloncesto.

La experiencia adquirida por el autor como preparador físico en equipos de baloncesto de primera categoría de la provincia de Holguín concurrentes a los Torneos Nacionales de Ascenso, junto a los resultados de los

diagnósticos periódicos realizados en la preparación de fuerza muscular y la puesta en práctica de procedimientos para su perfeccionamiento, evidencian limitaciones en el desarrollo de esta capacidad.

De esta forma las condiciones científicas, han propiciado revelar la contradicción existente entre el enfoque general en la preparación de la fuerza muscular que reciben los baloncestistas y la necesidad de adecuar el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego.

Sobre la base de los resultados del diagnóstico fáctico realizado por medio de la revisión bibliográfica, observaciones a los entrenamientos, encuesta a profesores y la experiencia profesional del autor se determinaron las siguientes insuficiencias:

- El programa integral de preparación del deportista de baloncesto, no tiene en cuenta la primera categoría, por lo que el tratamiento metodológico para el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego está sujeto a las preferencias de los entrenadores
- Se detectó que no hay una selección correcta de los ejercicios con pesas y saltos, aspecto desfavorable para desarrollar los grupos musculares que intervienen en la captura del rebote por posiciones de juego
- Dificultades en la captura de rebotes, dado por la disminución de los valores de fuerza en correspondencia con los posiciones de juego
- Se observaron dificultades en la dirección del entrenamiento de la fuerza explosiva en la clase
- Se apreció una limitada utilización de pruebas pedagógicas, aspecto que limita la correcta planificación del entrenamiento de la fuerza explosiva

Las manifestaciones develadas en la preparación de la fuerza explosiva en los baloncestistas de primera categoría de la provincia de Holguín, permitieron definir la siguiente **situación problémica**: en el entrenamiento de los baloncestistas de primera categoría para participar en el Torneo Nacional de Ascenso, se manifiestan insuficiencias metodológicas en la preparación de la fuerza explosiva, con incidencia en las acciones relacionadas con el salto vertical.

Los elementos expuestos permiten declarar como **problema científico**: ¿Cómo concebir el entrenamiento de la fuerza explosiva en los baloncestistas de primera categoría?

En este sentido, el **objeto de estudio** es: el proceso de entrenamiento de la fuerza muscular en el baloncesto.

Para darle solución al problema científico planteado, se propone como **objetivo**: elaborar una concepción teórico-metodológica con salida a una metodología para el desarrollo de la fuerza explosiva que permita incrementar el rebote en el baloncesto por posiciones de juego.

Se concreta como **campo de acción** el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego, a través de los ejercicios con pesas en zona tres y los saltos.

Con el fin de encausar el proceso investigativo, el autor se traza como **hipótesis científica**: la aplicación de una metodología sustentada en una concepción teórico-metodológica, a partir de los ejercicios con pesas en su zona tres de intensidad y los saltos, permitirá incrementar el rebote en el baloncesto por posiciones de juego.

Para el desarrollo de la investigación se declararon como **objetivos específicos**:

1. Sistematizar los fundamentos teóricos que sustentan el entrenamiento de la fuerza explosiva en el baloncesto
2. Diagnosticar la situación actual del entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto de primera categoría
3. Elaborar la concepción teórica y la metodología para el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto de primera categoría
4. Valorar la factibilidad y funcionabilidad de la metodología para el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego mediante el criterio de expertos y el pre-experimento

Para la interpretación conceptual de los datos empíricos encontrados, la explicación de las relaciones esenciales y cualidades fundamentales de los procesos no observables directamente, la correcta interconexión entre la actividad cognoscitiva, el objeto y el resultado de la investigación, la compilación del mayor número de datos necesarios se utilizaron métodos del nivel teórico, empírico, técnicas de recopilación de datos y estadísticos.

Dentro de los métodos teóricos se encuentran

Análisis y crítica de las fuentes de información: se empleó para estudiar los materiales relacionados con el objeto de estudio y el campo de acción delimitados, apoyados en los procedimientos lógicos del pensamiento: analítico-sintético, inductivo-deductivo y el hipotético-deductivo.

Histórico-lógico: permitió contextualizar el objeto en su evolución, con énfasis en los momentos más significativos, sistematizar la conceptualización de este y dilucidarlo, respecto al estado actual del conocimiento científico en torno al problema.

Sistémico estructural funcional: se utilizó con el objetivo de determinar las relaciones, estructura y jerarquía entre los diferentes componentes de la concepción y la metodología elaborada.

Métodos y técnicas empíricas

Métodos

Observación no estructurada: se aplicó durante las 22 unidades de entrenamiento, con el objetivo de comprobar el trabajo que se realizó a través de la fuerza explosiva y los saltos por posiciones de juego encaminados al incremento de las acciones relacionadas con el salto vertical.

Experimento: se realizó para determinar la validez de la hipótesis planteada mediante el diseño de pre-experimento con un solo grupo (control y testigo), se le aplica una prueba inicial, el tratamiento (variable independiente) y una prueba final tomada como criterio de comparación en cada estrato.

Medición: permitió medir los indicadores físicos y técnicos de los baloncestistas estudiados, antes y después de la aplicación de la metodología elaborada.

Criterio de experto: permitió la recopilación de opiniones sobre la coherencia teórica metodológica y la aplicabilidad de la propuesta en una muestra de especialistas del más alto nivel de conocimientos y vivencias en la práctica social.

Métodos estadísticos: dentro de los métodos estadísticos utilizados se encuentran la estadística descriptiva y la inferencial: la primera permitió describir las principales variables en cuanto a la media aritmética, la desviación estándar y el coeficiente de variación, así como las representaciones gráficas que ilustrarán estas descripciones.

La segunda permitió la comparación de los resultados obtenidos en las diferentes pruebas donde se observaron variables cuantitativas, se aplicó la d'écima no paramétrica de los rangos con signos de Wilcoxon calculada con el paquete estadístico IBM. SPSS. 0. 20, a un nivel de significación $\alpha = 0,05$.

Técnicas

Encuesta: se utilizó para conocer la opinión de los entrenadores respecto al entrenamiento de la fuerza explosiva en el baloncesto.

Análisis de documentos: mediante esta técnica fue posible estudiar revistas científicas, tesis doctorales y de maestría, manuales, planes de entrenamiento y los programas del baloncesto, necesarios para estar al tanto del estado y las tendencias del objeto de estudio.

El taller: estuvo dirigido a la realización de un trabajo en grupo para realizar un proceso de enseñanza-aprendizaje que tuvo como objetivo la reflexión colectiva de los entrenadores acerca de los principales problemas que influyen en el entrenamiento de la fuerza explosiva en los baloncestistas de primera categoría.

• Instrumentos utilizados en la investigación

Los datos numéricos para la investigación fueron recopilados por un personal bien capacitado y lo hicieron a través de los protocolos dos, cuatro, cinco, seis, siete, ocho y nueve.

Fuerza máxima:(1 RM en media sentadilla), se utilizó una máquina "Multipower M-533" de la marca "Salter"® con su correspondiente barra, además de los diferentes discos.

Mediciones antropométricas: antropómetro de Holtain LTD. (Precisión de 0,1mm). Calibrador de pliegues cutáneos: (Precisión de 0,2mm) y Cinta metálica CESCORF. (Precisión de 0,1mm).

Salto vertical: se empleó para su análisis una alfombrilla de contacto conectada a un ordenador portátil Pentium IV con el sistema operativo Windows®7 y el Software Sport JUMP 2.0 ® diseñado específicamente para el registro y análisis de los datos procedentes de la plataforma. Impresora EPSON. Workforce. WF- 7620.

La **contribución a la teoría** se expresa en la concepción teórica con un enfoque para desarrollar el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego. Así como, en las relaciones que se establecen entre el aparato teórico y el metodológico, en el que se destacan los principios, leyes, asumidos que

contextualizan al objeto de estudio declarado, además de las categorías y conceptos elaborados, que revelan nuevas lógicas y sistematizaciones teóricas que enriquecen el proceso estudiado.

La **contribución práctica** se concreta en una metodología para incrementar el desarrollo de la fuerza explosiva, conformado por los ejercicios con pesas en la zona tres de intensidad y los saltos, en el marco de un período directo a competencia adaptado al baloncesto por posiciones de juego (PDCABPJ).

La **novedad científica** está dada por el establecimiento del proceder teórico-metodológico y práctico, estructurándose a partir de la periodización del entrenamiento deportivo a través de los mesociclos y microciclos hasta la unidad de entrenamiento adaptada al baloncesto; en la cual se relacionan los ejercicios con pesas en zona tres de intensidad y saltos. Ellos es resultado los valores cuantitativos con una singularidad del incremento de la fuerza explosiva y el rendimiento de los rebotes por posiciones de juego.

Estructura del informe investigativo. La tesis se estructuró en introducción, tres capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos. En el primer capítulo se realizó un análisis teórico del estado del objeto de estudio y campo de acción, los antecedentes y el estado actual del entrenamiento de la fuerza explosiva en el baloncesto de primera categoría. En el segundo capítulo se abordó la organización de la investigación; así como, los resultados de la etapa de exploración y diagnóstico que sustentan el diseño de la metodología para el entrenamiento de la fuerza explosiva en el baloncesto de primera categoría.

En el tercer capítulo se mostró la aplicación y valoración de la metodología. Se aplica el método criterio de expertos para conocer la factibilidad de la metodología del entrenamiento de la fuerza explosiva en los baloncestistas de primera categoría, se presentan los resultados de la aplicación de los controles pedagógicos inicial, intermedio y final. La tesis finalizó con las conclusiones y recomendaciones de la investigación, donde se presenta la construcción de una metodología para el entrenamiento de la fuerza explosiva en los baloncestistas masculinos de primera categoría de Holguín.

CAPÍTULO 1. DETERMINAR LOS FUNDAMENTOS TEÓRICOS QUE SUSTENTAN EL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA EXPLOSIVA DE LOS BALONCESTISTAS

En este capítulo se presenta el resultado de la búsqueda en las fuentes de información que permiten comprender los referentes teóricos fundamentales relacionados con el objeto de estudio y el campo de acción. Se analiza el proceso de preparación física de los baloncestistas, el entrenamiento de la fuerza explosiva dirigido a las posiciones de juego y se transita por un análisis de las investigaciones que anteceden a este trabajo, vinculados de manera directa, al desarrollo del baloncesto, en general.

1.1. El baloncesto como deporte de equipo

Al respecto, Tous (2009) al referirse al baloncesto como disciplina deportiva plantea que se debe entender como la disputa entre dos equipos de cinco jugadores cada uno donde cada equipo tiene como objetivo introducir el balón dentro de la canasta del adversario e impedir que este se apodere del balón o bien que enceste. El balón puede ser pasado, lanzado, palmeado, picado, rodado o botado en cualquier dirección dentro de los límites fijados por las reglas

El baloncesto está enmarcado en un grupo de deportes denominados deportes de equipos o de colaboración/oposición, cuyo origen parte de la ludificación de actividades primigenias (tlachtli juego maya), que en sus inicios surge con un carácter recreativo, y a la postre con la institucionalización de la misma, se transformó en deporte.

Asimismo, tiene características particulares que se tratan a continuación.

Según Salgado, Sedano, Trigueros, Izquierdo y Cuadrado (2009), el baloncesto es un deporte de equipo aeróbico-anaeróbico alternado con un alto nivel de exigencia física, técnica y táctica. Conlleva una serie de

esfuerzos intermitentes, una alternancia de sprints cortos y de saltos y descansos activos o pasivos, alternado con fases breves donde se producen acciones máximas. Se puede afirmar que es un deporte de fuerza y velocidad. Y con una mayor concreción, se considera que las cualidades físicas predominantes son: velocidad de reacción, capacidad de aceleración, velocidad gestual, fuerza explosiva y resistencia a los esfuerzos máximos (velocidad, fuerza explosiva).

Según, Hernández (1987a) en el baloncesto moderno los baloncestistas deben poseer un desarrollo amplio de habilidades que les permitan desempeñarse con éxito frente a rivales cada vez mejor preparados física, técnica y tácticamente para obtener rendimientos destacados en las competencias. Las posiciones básicas o tradicionales en cada equipo requieren del atleta cierta especialización y características propias para su desempeño, lo que viene a convertirse en una especie de modelo ideal por posición. Las tres posiciones son: defensas, delanteros y centros. A continuación se describen sus principales características:

- Defensas: desde el punto de vista físico debe poseer buena capacidad aeróbica pero, sobre todo, debe estar preparado para soportar tiempos prolongados de trabajo anaeróbico, contar con buena velocidad de desplazamiento, rapidez de reacción compleja, resistencia a la fuerza y potencia en piernas y brazos, así como un adecuado nivel de flexibilidad o movilidad articular
- Delanteros: la preparación física debe estar encaminada a lograr una gran fortaleza muscular (masa muscular activa), potencia de salto vertical, velocidad de reacción, dominio del cuerpo en el aire (orientación espacial) y buena coordinación de los movimientos
- Centros: debe poseer una elevada estatura, desarrollo muscular y potencia de salto vertical y aceptable rapidez de movimientos para realizar los desmarques así como los tiros

Otros aspectos de interés a destacar dentro del contexto del baloncesto son las precisiones realizadas por Argemi (2004) quien señala que los deportes acíclicos son aquellos donde las características técnicas, tácticas, psicológicas y psicosociales definen el talento y el rendimiento deportivo. Desde el punto de vista físico se ponen en juego esfuerzos submáximos rápidos, cortos, repetidos en el tiempo y de gran calidad técnica. En los deportes acíclicos los patrones motores son puestos en juego con diferentes intensidades, velocidades y de gran variedad,

esto genera una necesidad de recuperación ante esfuerzos en corto tiempo, es decir se debe recuperar en escaso tiempo de fatigas absolutamente incompletas.

En los deportes acíclicos existen momentos de situaciones permanentes, en dependencia de su posición, de la necesidad de reaccionar rápidamente de donde están sus compañeros y rivales, de cualquier cambio de posición, de velocidad, de movimiento del elemento y de otros jugadores de la competencia

Por otro lado, Argemi (2004) destaca que en el baloncesto es necesario la ejecución de movimientos con fuerza explosiva, este tipo de fuerza es una de las más utilizadas en los deportes acíclicos y colectivos, ya que implica el veloz desplazamiento, saltos, pases y/o lanzamientos, es una combinación entre la fuerza máxima y la velocidad. La fuerza explosiva está directamente relacionada con la velocidad, es aquella con la que se vence una resistencia no límite a una velocidad máxima, es decir, vencer una resistencia inferior a la máxima que se puede realizar a la mayor velocidad posible. Sin embargo, estas características inciden en el salto vertical que es el objetivo de la investigación por eso se aborda la problemática del mismo.

1.2. El proceso de la preparación física en el baloncesto

La preparación física es uno de los componentes del proceso de entrenamiento del deportista, definido como fundamental dentro de la Teoría del Entrenamiento Deportivo, el mismo incluye todos los contenidos que debe recibir el atleta, no solo en su ciclo anual de preparación; sino durante su vida deportiva.

A tono con lo planteado, Matvéev (1983b) refiere: “la preparación física del deportista es el aprovechamiento de todo el conjunto de medios que aseguran el logro y la elevación de la predisposición para alcanzar resultados deportivos” (p.83).

Este concepto tiene en cuenta todos aquellos contenidos que debe recibir un atleta durante su vida deportiva.

Los componentes de la preparación del deportista son:

- La preparación física
- La preparación técnico-táctica
- La preparación psicológica
- La preparación teórica

Para el autor estos componentes tienen una gran importancia, pero la preparación física desarrollada a través de la fuerza muscular se convierte en un aspecto determinante en el perfeccionamiento deportivo de los baloncestistas.

Al respecto, Ozolin (1983a) plantea: “la preparación física está orientada al fortalecimiento de los órganos y sistemas, a la elevación de las posibilidades funcionales, al desarrollo de las cualidades motoras (fuerza, rapidez, resistencia, flexibilidad, agilidad” (p.153).

En este sentido, Ranzola y Platonov (1993) coinciden en el criterio de:

La preparación física es uno de los componentes del proceso de entrenamiento del deportista, definido como fundamental dentro de la Teoría del Entrenamiento Deportivo, el mismo incluye todos los contenidos que debe recibir el deportista, no solo en su ciclo anual de preparación, sino también durante su vida deportiva. (p. 56).

Por otra parte, Román (2010h) considera: “la preparación física es un conjunto de ejercicios, mayormente ajenos a los que se utilizan en la práctica del deporte escogido, dirigidos racionalmente a desarrollar las capacidades motrices del atleta”. (p.44).

Al interpretar lo expresado por este autor, se consideró que el componente de la preparación física contiene ejercicios que durante el proceso del entrenamiento deben estar dirigidos a la preparación de carácter general de las capacidades motrices del deportista estas deben estar dirigidas a mejorar sus resultados deportivos.

La preparación física tiene como objetivo el desarrollo de las capacidades motrices condicionales, coordinativas y la movilidad, para posteriormente garantizar el dominio técnico-táctico y su efectividad en el juego y la competencia de los baloncestistas. En el proceso de entrenamiento de los participantes en el Torneo Nacional de Ascenso, se debe considerar que la preparación física especial es la que debe aplicarse al tener en cuenta las siguientes razones:

- La preparación física especial garantiza el desarrollo de las capacidades específicas y favorece el rendimiento deportivo de los baloncestistas
- El calendario competitivo del Torneo Nacional es extenso, el tiempo de competición es mayor que el que puede dedicarse al entrenamiento para elevar el nivel de los deportistas

Por su parte, De la Paz (2007) plantea que como complemento de la preparación física, la preparación física especial está dirigida hacia el desarrollo de capacidades condicionales o coordinativas específicas que garanticen un alto ritmo de desarrollo de la forma física propia del baloncesto, junto con el perfeccionamiento de las acciones técnico-tácticas, la preparación psicológica y volitiva. El citado autor señaló que los aspectos fundamentales que deben contemplarse al planificar y seleccionar los contenidos de esta etapa son los siguientes:

- Para la preparación física especial se recomiendan cargas medias y máximas, con el objetivo de propiciar cambios y adaptaciones funcionales profundas que respondan a las características propias del juego
- La intensidad de los ejercicios deben incrementarse paulatinamente hasta modelar las cargas de competencia, de manera que se potencien los sistemas energéticos necesarios para dar respuestas a las exigencias de la confrontación deportiva y se logre llegar al período competitivo con una mejor preparación física específica
- Al aproximarse al período competitivo los ejercicios propios de la competencia, entre los que se encuentran: los juegos de confrontación o control, toman cada vez más importancia como componentes de la preparación especial al permitir modelar e integrar las capacidades físicas, los elementos técnicos, psicológicos y teóricos
- El entrenamiento deportivo como proceso pedagógico debe encaminarse al desarrollo de las capacidades motrices y al perfeccionamiento de los componentes técnicos, tácticos, psicológicos, teórico del deporte tratado y tiene en cuenta sus direcciones

El investigador, Ruiz (2011) precisa: “las capacidades condicionales están determinadas por los factores energéticos que se liberan en los procesos de intercambio de sustancias en el organismo producto del trabajo físico” (p.81).

De esta manera las capacidades como: fuerza, rapidez y resistencia en la interrelación de estas se derivan otras más complejas como son: fuerza máxima, fuerza rápida, fuerza explosiva, resistencia de la rapidez, resistencia de corta duración, resistencia de media duración y resistencia de larga duración; las capacidades coordinativas (generales o básicas, especiales y complejas) las direcciones: técnica, técnico-táctica, los juegos de control y de competencias.

Para la investigación se asumen estos conceptos, y se considera que el entrenamiento deportivo de los baloncestistas que participan en el Torneo Nacional de Ascenso, deben desarrollarse con el máximo nivel de

rendimiento, cuyas mayores deficiencias se encuentran en el orden físico, se justifica entonces aplicar los diferentes componentes y criterios, según estas filosofías al proceso de preparación física de este deporte.

La **preparación física** en el baloncesto es la encargada de que los baloncestistas puedan realizar acciones técnico-tácticas como: saltos, tiros, pases y sus combinaciones, las que deben ser realizadas con una mayor velocidad, explosividad a lo largo del partido. Por lo tanto, no se va a tratar solamente que los baloncestistas tengan un nivel elevado de explosividad, sino, que sean capaces de mantenerlo el mayor tiempo posible durante el desarrollo del juego. En este sentido, Cometti (2002a) denomina a este tipo de entrenamiento de dos maneras: de **calidad (velocidad y fuerza explosiva)** y de **cantidad**, (resistencia a las acciones explosivas), sin perder calidad a lo largo del partido.

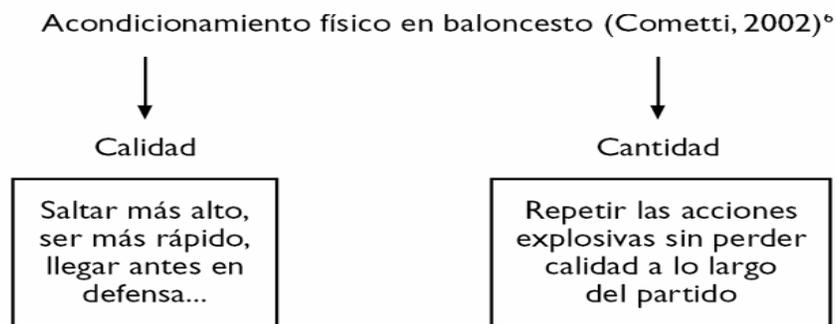


Figura 1. Calidad y cantidad en el acondicionamiento físico en baloncesto.

El desarrollo de la preparación física en la etapa especial, es valorado por Romero y Becali (2014), quienes afirman que: "el objetivo de esta etapa consiste en el desarrollo de los elementos básicos especiales para la adquisición de la forma deportiva".(p. 35-36).Estos argumentos constituyen puntos de partida en relación con la etapa de preparación especial en el baloncesto donde sus características son las siguientes:

- Su duración está determinada por el comportamiento en relación con el volumen de la preparación general y la especial
- La orientación del entrenamiento es más especializada
- La preparación física se dirige al desarrollo de las capacidades determinantes estrechamente vinculadas con las exigencias del deporte

- Existe un mayor empleo de los medios especiales y de los métodos para asegurar el logro de los objetivos de carácter especial

La tendencia general de la dinámica de las cargas es hacia la reducción o estabilización relativa del volumen. La intensidad aumenta considerablemente en comparación con la etapa anterior, por tanto es una necesidad tener en cuenta estos aspectos para el desarrollo de la preparación física en esta etapa. Estos criterios, a juicio del autor, permiten asumir lo planteado por Hernández (1987a), para él se trata de un deporte aeróbico-anaeróbico alternado, con fases breves donde se producen acciones máximas.

En la misma línea, Cometti (2007c) profundiza este aspecto en el baloncesto y señala: “el baloncesto consiste en una serie de esfuerzos intermitentes, una alternancia de sprints cortos y de saltos verticales y descansos activos o pasivos”. (párr. 6).

El autor asume estas definiciones al considerar que su orientación es fundamental en el entrenamiento deportivo contemporáneo y tiene como objetivo desarrollar integralmente al deportista en dependencia del nivel deportivo en el que el mismo se encuentre.

De acuerdo con las características, nivel, reglas y demandas de cada deporte la saltabilidad se manifiesta de diferentes maneras. Los tipos de salto vertical varían según el propósito del deportista, a veces buscan alcanzar máxima distancia en altura, en longitud, muchas veces en trayectoria y angulación después de algún elemento externo o fijo (pelota, aro, arco, rivales y compañeros), y en algunos casos se ven también influenciados por otros factores (tiempo, velocidad y acciones previas).

Según, Aguirre (2007) “la saltabilidad es una habilidad motriz que consiste en una acción de despegue del suelo a partir de un potente impulso proporcionado por una o ambas piernas”. (párr.1). Por lo tanto, la saltabilidad hace referencia a una serie de saltos verticales máximos repetidos utilizados por muchos deportes, y en este caso el baloncesto es uno de ellos, donde la capacidad de ejecutar un gesto técnico a la máxima velocidad (saltar hacia arriba y/o saltar hacia delante), aspectos determinantes para el rendimiento deportivo.

Estos planteamientos revelan que la saltabilidad es una habilidad motriz que consiste en una acción de despegue del suelo a partir de un potente impulso proporcionado por una o ambas piernas. Son varias las acciones del baloncesto en las cuales se utiliza el salto vertical.

En los deportes de situación, los saltos verticales se producen casi siempre con un contra movimiento, es decir, con una contracción excéntrica de la musculatura impulsora, continuada inmediatamente por una rápida contracción concéntrica. Este ciclo excéntrico-concéntrico permite realizar la acción en forma potente. El entrenamiento de la fuerza explosiva a través de este tipo de movimientos es conocido como pliometría, y es explicado a continuación, con mayor detalle.

Al respecto, Esper (2000) reconoce que el salto es una destreza crítica en deportes como el voleibol y el baloncesto, en el caso específico del baloncesto la potencia en las piernas es fundamental, porque se realizan muchos saltos en el transcurso de un juego. Debido a las características de este deporte se deben preparar a los baloncestistas para enfrentar esta exigencia física.

Este autor menciona que en el baloncesto el salto vertical es un elemento muy importante ya que depende básicamente de las oportunidades de obtener o mantener la posesión del balón durante el juego. Además, el mismo cita que en las estadísticas de los juegos de baloncesto, los porcentajes de rebotes ofensivos y defensivos tienen mucha relevancia en el resultado de un juego, de ahí la importancia de fortalecer el salto para maximizar los resultados.

En este sentido, Cometti (2002a) precisa:

Que el salto es una de las habilidades más intensas que se realiza en el baloncesto. La mayoría de los saltos verticales que se realizan en el baloncesto, se ejecutan con altos niveles de fuerza explosiva y algunas de sus manifestaciones como: la balística, elástico-reactiva o elástico-explosiva. (párr. 3).

El salto vertical (SV), se basa en varias variables específicas las cuales puede afectar o favorecer en el rendimiento final del salto. Si las variables fuerza, velocidad, y altura entre otras son debidamente identificadas, los entrenadores pueden tratar de manipular cada una de ellas de manera independiente o conjunta para maximizar el rendimiento en el salto vertical. La capacidad del salto es una de las cualidades más importantes, en algunos deportes como: voleibol, fútbol, balonmano, baloncesto, salto de altura, entre otros.

El (SV), es una habilidad básica que se encuadra dentro de las disciplinas motrices básicas de locomoción, consistente en desplazar toda la masa corporal de un lugar a otro en un movimiento rápido y potente. Esta

habilidad, está compuesta por variables independientes específicas, cada una de las cuales puede afectar o favorecer en el rendimiento final del mismo.

El salto es uno de los movimientos más repetidos en las diferentes acciones técnicas del baloncesto, como: rebotes, entradas, tiros, tapones y clavadas. En la bibliografía consultada existen trabajos que hacen referencias al número de saltos que realizan los baloncestistas durante un partido entre los que se encuentran Colli y Faina (1987), Hernández (1987a) y Cañadillas (2012) en la liga española los valores que se aportan están comprendidos entre los 54 para los defensas y 149 de los centros.

Al respecto, Burke (1997) aboga que el baloncesto es un deporte mixto intermitente de alta intensidad donde los sistemas energéticos aeróbico y anaeróbico se presentan en el juego conjuntamente. A tono con este planteamiento, López y López (1994) destaca que a lo largo de un partido la energía aeróbica parece ser predominante las acciones que llevan al éxito en baloncesto como esprintar, saltar, driblar son dependientes del sistema anaeróbico.

En este sentido, Benito y Calderón (2008) precisan que la información relacionada con la altura de salto, la potencia desarrollada en saltos sucesivos y la velocidad pueden ser consideradas buenos indicadores del rendimiento en esta disciplina. Por todo ello, algunos científicos entre los que se encuentran Sampedro y Cañizares (1993) quienes sugieren que una mayor altura de salto podrían favorecer el rendimiento de los jugadores de baloncesto durante la competición.

Por su parte, Bosco y Pittera (2002b) precisan “el salto vertical depende del componente vertical y de la velocidad en el momento de despegue”. (párr. 11). En consonancia, Rajic (2003) señala “el salto vertical es una actividad física que se caracteriza por los esfuerzos musculares cortos de carácter explosivo y que tiene muchos estilos, donde la técnica adquiere primordial importancia”. (p. 31-33).

Desde esta perspectiva, Tous (2008b) aboga que la capacidad del baloncestista para saltar lo más alto posible y en el momento preciso es una cuestión fundamental en las diferentes acciones específicas del juego como los rebotes, los tapones o los lanzamientos al aro en suspensión.

En correspondencia con estos planteamientos, González (2013) destaca “el salto vertical posee indicadores de rendimiento muy significativos con el Baloncesto por su fuerte correlación con los miembros inferiores”. (p.104).

En virtud de lo planteado, Cometti (2016b) considera que “muchos de los movimientos que se realizan en un partido demandan ejecuciones explosivas”. (p.56). Estos argumentos constituyen a juicio del autor puntos de partida para el entrenamiento del salto vertical en el equipo de baloncesto de primera categoría. Por consiguiente, constituye una necesidad arribar a soluciones teóricas y metodológicas orientadas hacia el entrenamiento de los ejercicios con pesas y salto, los cuales permiten realizar habilidad fundamental a los baloncestistas para alcanzar un rendimiento por posiciones de juego próspero durante las competiciones, que como generalidad, son criterios poco valorados por los entrenadores.

Con respecto a lo analizado, Del Río (2003) concibe que ante un gesto motriz de lanzamiento sin más connotaciones posteriores de reglamento, la opción es doble y lógica: se consigue o no encestar. El intento fallido da lugar a un rebote que puede considerarse también como un balón momentáneamente neutro, capaz de otorgar la acción ofensiva al equipo que lo capture. Según la pertenencia o no de ese primer receptor al equipo que protagonizó el intento de enceste, está ante un rebote ofensivo o defensivo.

El citado autor señala que el análisis del rebote ofensivo y defensivo por posiciones de juego está en correspondencias con los altos que se propone en el (Anexo 31). Por otra parte argumenta que un rebote defensivo corresponde a la captura del rebote después de un tiro fallado del equipo contrario. El porcentaje de aciertos en el baloncesto es cada vez mayor al 50%, por lo que, permitir una segunda opción de tiro es como asegurar los puntos en contra. Además, esta es una gran posibilidad de recuperar balones en juego. La participación del jugador que rebota pasa mucho por la ubicación del atacante más cercano (con ayuda o no de un bloqueo). Todas las informaciones visuales respecto a la trayectoria de la pelota se transformarán en previsiones motrices hacia las mejores posiciones en el rebote.

En esta dirección, también expresa respecto al rebote ofensivo, que está asociado a recoger un rebote, tiene connotaciones técnicas y psicológicas muy importantes, ya que puede permitir un posterior lanzamiento, normalmente desde una distancia muy cercana, pero también resulta una acción desmoralizadora para el equipo contrario. Para lograr ganar un balón se necesita una habilidad de colocación y potencia de salto. En estos casos es fundamental anticiparse a la acción del defensor, lo que supone adivinar la trayectoria del balón tras el tiro fallido.

Dentro de los significativos estudios acerca de la forma más precisa de valorar la fuerza explosiva se encuentran los trabajos realizados por Viitasalo y Bosco (1982), quienes señalan que estos constituyen una herramienta que permitirá valorar las características individuales y específicas de los baloncestistas. Desde esta perspectiva, Bosco (1994) propone seis saltos verticales, entre los que se destacan: el Squat Jump normal, Squat Jump con carga, Countermovement Jump, Abalakov, Drop Jump y saltos continuos. Para esta investigación solo se tuvo en cuenta el Squat Jump (SJ)



Figura. 2. Del Squat Jump

Para la realización técnica del (SJ), el baloncestista ingresará a la plataforma, sitúa la vista al frente, ambas manos en las caderas el tronco lo más próximo al eje vertical posible con una flexión de las piernas a través de las rodillas hasta un ángulo de flexión de 90° aproximadamente y permanece inmóvil en dicha posición entre tres y cuatro segundos. Inmediatamente y desde esa misma posición de semiflexión, realizará un salto vertical máximo y mantiene las extremidades inferiores en completa extensión durante la fase de vuelo y se mantiene de esa misma manera hasta la recepción con la alfombrilla.

Su objetivo: valorar la fuerza explosiva de las extremidades inferiores. Los citados argumentos, consolidan la necesidad de realizar este tipo de prueba (SJ) sin dejar de tener en cuenta los elementos metodológicos y pedagógicos que lo componen al ser utilizado por los baloncestistas.

Aspectos matemáticos a tener en cuenta

Se utilizaron procedimientos matemáticos para procesarlos automáticamente en un ordenador. En este sentido, Bosco (1982a) afirmó que en el pasado se puso de relieve la capacidad de salto hasta que dos grandes fisiólogos y biomecánicos introducen la idea de medir la elevación del centro de gravedad del sujeto durante la prueba de salto y observar el tiempo empleado en la fase de vuelo.

El análisis del (SV), se realizó a través del cálculo de algunas de las variables como: fuerza vertical máxima, altura y velocidad. De lo anterior, se obtiene que el tiempo de vuelo (t_v) se mide entre el registro de la fuerza que desarrolla el momento del despegue y la que se produce en el momento del contacto con el suelo después del salto, es decir, en el impacto de caída. Este interesante procedimiento de cálculo se utiliza en sucesivos trabajos científicos. Para efectuar el cálculo de las variables del (SV), en la investigación se tuvieron en cuenta las siguientes ecuaciones: fuerza vertical máxima $F_{vm} = (m + f + t + t_v)$. Donde: m = peso, f = longitud del fémur, longitud de la tibia y T_v = tiempo de vuelo del salto (Abalakov), la medición de la variable velocidad vertical se determinó a través de la siguiente ecuación $V_m = (9,8 \times t_v) / 2$. Donde $9,8 \text{ m/s}$ es la constante gravitatoria y t_v es el tiempo de vuelo del contramovimiento y la altura del salto $h = (9,8 \times t_v^2) / 8$. Donde g = constante gravitatoria $9,81 \text{ m/2}$.

El objetivo del sistema de medición empleado en la prueba de Bosco fue calcular las variables del (SJ) que realizaron los baloncestistas por posiciones de juego. En este caso se utilizó el diseño de una alfombrilla similar a la de Bosco la cual fue resultado de un proyecto investigativo conjunto con profesionales de la Facultad de Cultura Física de Pinar del Río "Nancy Uranga Romagoza" y la Fábrica de Componentes Electrónicos de dicha provincia. (Ver anexo 32).

Al recepcionar estas señales el programa calcula los distintos datos que se desean conocer que son:

1. La altura promedio alcanzada
2. Tiempo de vuelo realizado

En apoyo a lo anterior, la biomecánica deportiva como ciencia sirvió para evaluar los resultados alcanzados por los baloncestistas en cuanto a las variables antes mencionadas del Squat Jump antes y después. La misma contribuyó en la comprensión de los criterios que sirvieron al perfeccionamiento del entrenamiento de los saltos. Por otra parte, el conocimiento de los fundamentos, leyes y la utilización de los principios biomecánicos por parte de los entrenadores resultó esencial en el desarrollo del entrenamiento, el perfeccionamiento de la técnica de los saltos en pos de alcanzar un rendimiento en las acciones relacionadas con el salto por posiciones de juego.

Otra ciencia utilizada en la investigación fue la antropometría, la cual permitió efectuar el cálculo de los valores del área muscular de la sesión transversal del muslo por posiciones de juego, esta tuvo en cuenta las siguientes

variables: circunferencia máxima y pliegue del muslo. Se utilizó la fórmula planteada por Frisancho (1981): $AMM = (Cm - \pi \times Pm) / 4\pi$. Donde: AMM= área muscular del muslo, Cm= circunferencia máxima, π = pi cuadrado (3,1416), Pm= pliegue del muslo y $4\pi = (12,5664)$.

De lo referido en este apartado, el autor plantea que fue fundamental contar con el apoyo de estas ciencias ya que contribuyeron a evaluar a los baloncestistas por posiciones de juego y valorar el efecto de las cargas de los ejercicios con pesas y saltos en estrecha relación con los objetivos propuestos en cada uno de los mesociclos del entrenamiento.

1.3. Consideraciones de los grupos musculares en relación con el salto vertical

El cuerpo humano es la estructura física y material del ser humano, está formado por múltiples constituyentes que pueden agruparse para su estudio en atómicos, moleculares, celulares, anatómicos e incluso en valores corporales (masa, volumen, densidad). No obstante, aunque cada uno de ellos forma parte de un sistema en el que la alteración de uno ocasionaría nuevos comportamientos en el resto, en este epígrafe se ofrecen consideraciones solo en el orden anatómico respecto al comportamiento de los grupos musculares que intervienen en la acción de saltar.

Los baloncestistas de primera categoría de Holguín, que se encuentran en una edad promedio de 25, 6 años, ya un por ciento grande ha alcanzado un desarrollo físico. Por ello, sus estructuras anatómicas pueden recibir cargas de entrenamientos similares (en algunos) o muy cercana (en otros); lo que permite estudiar, sin mayores complicaciones, las relaciones que se establecen entre los grupos musculares que intervienen durante la acción de saltar.

Los músculos inciden favorablemente en el desempeño y conservación de la integridad física del baloncestista, son órganos del cuerpo humano compuestos principalmente por fibras contráctiles, que permiten acortar su longitud como respuestas a estímulos provenientes del sistema nervioso. Ningún otro órgano del cuerpo humano es comparado con la capacidad de adaptabilidad que tienen los músculos, los cuales pueden modificar con facilidad su tamaño y forma. La acción de saltar representa un proceso de movilización de tejidos musculares esqueléticos y conjuntivos encargados de la transferencia de energía mecánica (tránsito de energía potencial a

energía cinética) que comienza con los músculos de los pies de pivot y, en forma ascendente, culmina en la región coxal.

Según, Abe y Alegre (2003) afirman que el entrenamiento específico de cada modalidad deportiva provoca modificaciones en los músculos con la finalidad de aumentar el rendimiento en la dirección apropiada. Este planteamiento revela la significación del entrenamiento por posiciones de juego con un carácter sistémico, el cual precisa de los cambios que ocurren en los músculos al ser provocados por las características del entrenamiento al que son sometidos los baloncestistas para favorecer de manera eficaz las exigencias competitivas.

En esta investigación, solo se estudiarán los cambios que produjeron los ejercicios con pesas y saltos en el área muscular de la sección transversal del muslo por posiciones de juego. Por tanto, en el baloncesto las extremidades inferiores desempeñan un papel fundamental durante el salto vertical, las cuales constituyen la base o pedestal que permite la realización de las diversas acciones relacionadas con el salto.

Por tal razón, se analizarán las interrelaciones que se establecen entre las diferentes fases del salto con las articulaciones y los diferentes músculos implicados en la acción de saltar. Durante la fase de despegue la articulación coxal realiza movimientos de anteflexión y retroflexión en el eje sagital plano frontal, en la articulación de la rodilla flexión y extensión y en la articulación del pie flexión dorsal y flexión plantar.

En la fase de propulsión con aceleraciones fuertes en el (SV), la musculatura de los glúteos se convierte en el enlace fundamental que se establece entre las potencialidades musculares que imprimen la extensión de las piernas y la estabilidad o consolidación vertebral del baloncestista. De los músculos del grupo coxo-femorotibial (cadera-rodilla), intervienen fundamentalmente: los cuádriceps femorales, sartorio, bíceps femoral y el tensor de la fascia lata.

Los músculos del grupo femurotibial (muslo-pierna), que tienen una significativa participación son: el poplíteo y los gemelos, estos son esenciales en la sustentación del peso corporal sobre una sola pierna o ambas y posterior propulsión del sistema, sobre todo parten de la extremidad en extensión. En estas acciones de soporte y propulsión tiene un papel primordial el pie como sistema copular al incluir los siguientes músculos: extensores de los dedos, ligamentos propios de este y la articulación del tobillo.

A su vez, Alegre (2003) precisa que la co-activación coordinada de la musculatura antagonista, principalmente de los músculos isquiotibiales, así como del grupo tríceps sural y glúteos, se consideran esenciales para la estabilización dinámica de la rodilla en el (SV), estas características son las que deberían presentar los principales grupos musculares como: el cuádriceps y el tríceps sural implicados en el salto vertical para obtener la máxima altura serían: vasto lateral, medial e intermedio con grandes grosores musculares y con grandes longitudes de fascículos; gastrocnemio medial y sóleo con grandes grosores musculares; y gastrocnemio lateral con longitudes de fascículos lo más largas posible.

Los citados argumentos, consolidan la necesidad de interrelacionar en el desarrollo de los músculos de las extremidades inferiores a través de los ejercicios con pesas y salto; no obstante a ello, hay que valorar que es escaso el tratamiento que potencie el comportamiento de los diferentes grupos musculares relacionados con la acción de saltar por posiciones de juego en el baloncesto.

Dentro del contexto indicado, una de las capacidades a tener en cuenta es la fuerza muscular. En la literatura consultada disímiles son las definiciones encontradas, expuestas en diferentes etapas, por una gran cantidad de autores. Esta diversidad explica la fuerza muscular, e induce a valorar varios conceptos y formas de clasificación para enfrentar las exigencias de la práctica deportiva, según modos de manifestación o puntos de vista, por su parte, Kuznetsov (1981a) identifica a la fuerza muscular en la mecánica moderna "(...) como toda acción de un cuerpo material sobre otro, como resultado de lo cual ocurre un cambio en el estado de reposo o movimiento de ese cuerpo". (p.86).

Agrega que gracias a la fuerza muscular, el cuerpo se traslada en el espacio. En dependencia de la variación de la magnitud y dirección de la aplicación de la fuerza muscular, cambia la velocidad y el carácter del movimiento. En publicaciones realizadas por Grosser y Starischa (1988), plantean que la fuerza muscular en el deporte "(...) es la capacidad de superar resistencias y contrarrestarlas por medio de la acción muscular". (p.23). De igual forma se pronuncian Matvéev (1983); Colectivo de autores de Gimnasia Básica, (2001); Zatsiorsky (1988) y Forteza (1999a).

Según, Vorobiov (1988) en fisiología se entiende por fuerza muscular a: "(...) aquella tensión máxima expresada en gramos o kilogramos que los músculos son capaces de desarrollar". (p.45). En este sentido, Zatsiorsky (1988)

define la fuerza muscular "(...) como capacidad de la musculatura para producir la aceleración o la deformación de un cuerpo, mantenerlo inmóvil, o frenar su desplazamiento en algunas situaciones deportivas". (p. 71). Al respecto, Vittori (1990) señala que es: "la capacidad que los componentes íntimos de la musculatura (miofibrillas) tienen de contraerse, es decir, de acortarse". (p.261).

Seirul-lo (1998a) destaca que: "la fuerza es la única capacidad condicional o, vista desde otra perspectiva, es la base de las otras capacidades condicionales". (p. 21). En este sentido, Meinel y Snachel (1998) plantean que la fuerza muscular "(...) es la capacidad del músculo de desarrollar tensiones o contracciones contra una carga que actúa simultáneamente sobre él en dos direcciones contrarias". (p. 60).

En estos planteamientos queda claro que la fuerza muscular como ejercicio físico se realiza para producir modificaciones en la tensión muscular y que esta provoque cambios en la estructura fisiológica de la célula muscular de los deportistas, donde ajenos a estas posibilidades no están los baloncestistas.

A tono con ellos, Gonzáles y Gorostiaga (1998c) argumentan que la fuerza muscular es "(...) la capacidad de producir tensión que tiene el músculo al activarse o, como se entiende habitualmente, al contraerse". (p.68).

Asimismo, Ozolin (1998b) plantea "(...) que la fuerza muscular es una de las cualidades físicas más importantes, ella determina en grado considerable la rapidez de los movimientos y desempeña un gran papel en el trabajo al exigir de resistencia y agilidad". (p.85).

A su vez, Forteza (2000b) al referirse a este tipo de fuerza muscular señala: "(...) como fuerza velocidad y plantea que se manifiesta en la capacidad de superar una resistencia a una alta velocidad de contracción". (p.60).

Ejemplo: halones en el remo, sprints en la natación, ciclismo, patinaje, entre otros. Continúa el autor y expresa que, en un deportista, la manifestación de velocidad fuerza puede ser diferente en relación con sus grupos, esto significa que, por ejemplo: un boxeador puede tener brazos rápidos y las piernas lentas, esta capacidad la recomienda en los lanzamientos, saltos y deportes de combate.

Es importante la apreciación dada por dichos autores, toda vez que asigna un carácter rector a esta capacidad durante el proceso de entrenamiento y relaciona su influencia con otras capacidades a tratar durante la preparación.

Por su parte, Verkhoshansky (2002b) reconoce que “es la capacidad para llegar a altos niveles de tensión muscular en relación al tiempo” (p. 217). Según, Román (2004f) señala la fuerza muscular del hombre, como cualidad física, está determinada por “(...) la capacidad de vencer resistencias externas o reaccionar sobre la misma mediante la tensión muscular”, criterio que comparte el autor de la presente investigación”. (p.65).

Para, Siff y Verkhoshansky (2006) la fuerza muscular ocupa un lugar esencial para cualquier ser humano, ya sea como capacidad física fundamental, limitante del rendimiento, o bien para garantizar la realización de cualquier acción motora.

Al valorar la fuerza muscular como capacidad compleja del deportista, se hace necesario recordar el concepto más primitivo que se conoce y que es citado por Resnick (2007) el que plantea “(...) es el esfuerzo que ejercen los músculos que empujan o halan algo” (p.60), esta idea revela que la fuerza muscular es considerada solo la acción de realizar la contracción muscular sino que han de tener en cuenta la magnitud de la resistencia a vencer. De lo anteriormente expuesto se infiere que la fuerza muscular constituye una capacidad funcional que se expresa por la acción conjunta del sistema nervioso y muscular de generar tensión, lo cual devela la forma en que el sistema neuromuscular produce fuerzas.

Al definir la fuerza muscular desde diferentes aristas Molnar (2009), hace referencia a la expresada por Isaac Newton, quien determinó: “la fuerza es la influencia que al actuar sobre un objeto hace que este cambie su estado de movimiento”. (párr. 6).

Este autor trata el fenómeno desde una visión física, determinados por sus principales pautas y características. Según, el concepto físico mecánico de fuerza es toda causa capaz de modificar el estado de reposo o de movimiento de un cuerpo, de deformarlo, bien por presión (compresión o intento de unir las moléculas) o por estiramiento o tensión (intento de separar las moléculas), o más explícitamente aquello que empuja o tira por medio de un contacto mecánico directo o por la acción de la gravedad que altera o varía el movimiento de un objeto.

Autores como Verjoshansky (1970a), Ozolin (1983a), Zatsiorsky (1988), Román (2004f) y Bompa (2004c), coinciden en que la fuerza se manifiesta de tres formas diferentes en la actividad deportiva: fuerza máxima, fuerza velocidad y fuerza resistencia.

Como resultado del análisis de los conceptos antes expuestos es posible indicar que diferentes autores coinciden en la esencia del término fuerza muscular, como una capacidad condicional, entendiéndose que desde la óptica de la física, la fuerza existe gracias a la existencia de más de dos cuerpos en el mundo interactivo; sin embargo, la fuerza muscular como una capacidad del ser humano, es una expresión del trabajo del sistema neuromuscular y, por ende, se manifiesta constantemente en las actividades físico-deportivas, donde de la fuerza muscular y la velocidad son importantes en la realización de los gestos deportivos.

Estos criterios, a juicio del autor, constituyen referentes teóricos para la presente investigación, ya que para llevar a cabo el entrenamiento de la fuerza muscular en el baloncesto, se debe partir de estas valoraciones; los mismos tienen cierta incidencia en el rendimiento de los baloncestistas; fundamentos poco tratados en este deporte.

De las manifestaciones de la fuerza muscular solo se profundizará en esta investigación en la fuerza explosiva por su aplicación e importancia en las diversas acciones que se realizan en el baloncesto.

En relación con el papel de la fuerza explosiva, Harre (1988b) plantea que la fuerza explosiva es: "(...) la capacidad del sistema neuromuscular para superar resistencias con una alta velocidad de contracción". (p.68).

Esta fuerza es determinante para el rendimiento de muchos movimientos acíclicos. Ejemplo: en los saltos, en los juegos deportivos; es decir, en aquellas disciplinas en las cuales el rendimiento depende decisivamente de la velocidad de la impulsión o el lanzamiento en determinados movimientos cíclicos.

Según, planteamientos de Bosco (1982a) es: "la capacidad del músculo de desarrollar gradientes de fuerza muy elevados en poco tiempo; depende sobre todo del tipo de movimiento de las estructuras morfológicas de los músculos implicados en los movimientos del grado de entrenamiento del sujeto". (p.31).

Por su parte, Kuznetsov (1989b) expresa que la fuerza explosiva "(...) se revela ante el vencimiento de resistencias que no alcanzan las magnitudes límites, con máxima aceleración (se manifiesta durante el carácter motor)". (p.82).

En consonancia, Gonzáles y Gorostiaga (1995a) precisan que este tipo de fuerza muscular con el término de fuerza explosiva está representada por una fase de la curva fuerza tiempo (C-F-T), exactamente por la de mayor pendiente, en la cual se produce el mayor incremento de la tensión muscular (manifestación de fuerza) por unidad de tiempo. Se corresponde con el máximo índice de manifestación de fuerza muscular (IMF), que está en

relación, a su vez, con la habilidad del sistema neuromuscular para desarrollar una alta velocidad de acción o para crear una fuerte aceleración en la expresión de fuerza muscular.

Al respecto, González y Gorostiaga (1996a), consideran que: “toda expresión de fuerza gira alrededor de dos conceptos fundamentales: fuerza máxima y fuerza explosiva o rápida. Es decir, la fuerza que es capaz de manifestar (el sujeto) y su relación con el tiempo necesario para conseguirla” (p.13).

En este sentido, González y Gorostiaga (1997b) (citados por Román 2001e) plantean que la fuerza explosiva, depende de los mismos factores que la fuerza rápida, más que del componente elástico que actúa por efecto del estiramiento previo. A decir Román en esta misma obra, lógicamente, la importancia de la capacidad contráctil y de los mecanismos nerviosos, para el reclutamiento y sincronización, es menor en este caso, puesto que un porcentaje del resultado se debe a la elasticidad del músculo. Asimismo, plantea que el reflejo de estiramiento parece que no actúa en este tipo de acciones, salvo que la fase excéntrica del movimiento fuese muy rápida, lo que conduce al reconocimiento de otro tipo de manifestación de fuerza: fuerza elástica explosivo-reactiva.

Como la puntualiza, Platonov (1999c) la fuerza explosiva es “(...) la capacidad del sistema neuromuscular de movilizar el potencial funcional para lograr altos índices de fuerza muscular en el tiempo más breve posible”. (p.87).

Específicamente, García, Rodríguez, Morante, y Villa (2003) precisan: “la fuerza explosiva o capacidad de expresar rápidamente una fuerza la que está en relación con: la composición muscular, sobre todo con el porcentaje de fibras rápidas, frecuencia del impulso nervioso, sincronización, coordinación intermuscular”. (p.34).

Desde esta perspectiva, Verkhoshansky (2004c) manifiesta sobre la fuerza explosiva que: “esta forma de trabajo muscular, es vital para el desarrollo de la capacidad para realizar grandes impulsos de fuerza en breves espacios de tiempo”. (p.70).

Específicamente, Bosco (2002bc) concibe que en la explosiva se desarrollara una mayor cantidad de fuerza en el menor intervalo de tiempo posible (máxima velocidad). La diferencia fundamental con la rápida es que se aplica en otro tipo de movimiento (acíclicos). Por esto el entrenamiento de este tipo de fuerza se plantea con ejercicios que tengan una alta velocidad de contracción (balísticos) como saltos, golpes, lanzamientos o ejercicios de sobrecarga derivados del levantamiento de pesas. (párr.4).

En este sentido, Bompa (2004c) señala que es: “un proceso sistemático repetitivo y progresivo de ejercicios, tiene como objetivo el mejoramiento de la performance atlética”. (párr. 12). De manera puntual, Bompa (2004b) al referirse a este tipo de fuerza muscular la define con el nombre de potencia y expresa “(...) es el proyecto de dos capacidades fuerza y velocidad al agregar que se considera como la capacidad para realizar la fuerza máxima en el período de tiempo más corto”. (p. 55).

Agregan que la fuerza explosiva sin pre-estiramiento depende en gran medida de la capacidad contráctil, es decir, de la fuerza máxima isométrica, una gran fuerza muscular por el reclutamiento y sincronización instantánea del mayor número de unidades motoras. Aclara este autor que si no se dispone de medios para medir la fuerza explosiva a través de la (C-F-T), se utiliza fundamentalmente el salto vertical sin contra movimientos. La altura del salto depende de la velocidad de despegue y esta de la capacidad del sujeto para aplicar fuerza muscular rápidamente (fuerza explosiva).

Al respecto, Román (2004f) considera como otro modo de manifestación de la fuerza-velocidad a la fuerza explosiva, la que tiene lugar al demostrar una magnitud de fuerza en menor tiempo posible. La fuerza explosiva depende de la velocidad de contracción de las unidades motrices constituidas por fibras rápidas, así como del número y de la fuerza de contracción de las fibras implicadas. El citado autor al referirse a esta manifestación de la fuerza rápida, emplea también el término de fuerza velocidad y la define como: la capacidad del individuo para vencer resistencias mediante una alta velocidad de contracción muscular.

Este tipo de fuerza depende de:

- la fuerza máxima.
- la velocidad de contracción de la musculatura (tipo de fibra)
- la coordinación intramuscular, participación adecuada de los diferentes músculos que se encuentran involucrados en el ejercicio

Referente a lo planteado, Román (2010h) ofrece otra definición al plantear “aquí también, dentro de esta capacidad, se observa la fuerza explosiva, la cual se manifiesta al demostrar una magnitud de fuerza en el menor tiempo posible y es característica de los deportes de velocidad fuerza”. (p.44).

En esta dirección, Iglesias y Quetglas (2013c) definen que: “la fuerza explosiva en cambio, intenta desarrollar la mayor cantidad de fuerza en el menor intervalo de tiempo posible; la diferencia fundamental con la fuerza rápida es que se aplica en otro tipo de movimiento (acíclicos)”. (párr. 8).

En correspondencia con los criterios anteriores el autor caracterizó la fuerza explosiva para el baloncesto de la siguiente forma: es una cualidad que permite potenciar las funciones fisiológicas y neuromusculares del atleta en el menor tiempo posible de forma sistemática con bases científicas y pedagógicas establecidas que admitan materializar diferentes habilidades que están relacionadas con la técnica del movimiento seleccionado en el baloncesto.

Al tener en cuenta lo planteado por estos autores, se asume que estos argumentos son válidos para desarrollar el entrenamiento de los baloncestistas por posiciones de juego, ya que contribuirán al incremento del rendimiento de las variadas acciones relacionadas con el salto vertical.

A continuación se describen algunos de los componentes que destacan a la fuerza explosiva:

Según, Lemme (2000) la fuerza explosiva está formada por cuatro componentes que pueden ser entrenados en forma independiente para mejorar una o varias características de esta capacidad:

- Velocidad absoluta
- Fuerza inicial
- Fuerza de aceleración
- Fuerza absoluta

Según el citado autor estos componentes se manifiestan en cualquier movimiento deportivo ejecutado con una tensión muscular voluntaria máxima, y son intrínsecos a todos los deportistas en cuanto a condición física y especialización durante los trabajos isométricos y dinámicos. El entrenamiento no cambia la estructura de estos factores de las capacidades de fuerza y velocidad, sin embargo, la importancia relativa de cada factor, la necesidad de poseer una capacidad particular de la fuerza, y la contribución de cada factor al perfil de la condición física general varían en dependencia del carácter y sobre todo del entrenamiento.

Ventajas/ Adaptaciones de la fuerza explosiva:

- a) Mejora la capacidad de generar el máximo número de unidades motoras reclutadas
- b) Mejora la coordinación intermuscular e intramuscular
- c) Mejora el mecanismo de actuación sobre el ciclo estiramiento-acortamiento. Para la investigación sobre la fuerza explosiva en el baloncesto el autor asume estos conceptos, y considera que pueden ser tenidos en cuenta por su utilidad en el entrenamiento de los baloncestistas por posiciones de juego a la fuerza rápida y la resistencia especial

Desventajas/ Contraindicaciones de la fuerza explosiva:

- a) Es requisito desarrollar un trabajo de fuerza (hipertrofia) antes de realizar cualquier entrenamiento de fuerza explosiva
- b) Requiere un alto grado de concentración que debe ser controlado por el entrenador
- c) Es necesaria la experiencia para controlar la velocidad de ejecución sumada a la tensión muscular por lo que conlleva un riesgo de lesión

Es evidente entonces, la necesidad de estudiar los criterios relacionados con las diferentes formas de resistencia que se manifiestan en el baloncesto, entre ellos, con mayor recurrencia la resistencia especial la que se manifiesta de forma específica a través de un número elevado de acciones entre las acciones relacionadas con el salto vertical como: rebotes, tapones, clavadas entre otras, las que forman parte del componente técnico-táctico del juego. De ahí que su análisis permitió el estudio de los diferentes conceptos, así como precisar desde el punto de vista práctico el tratamiento de esta hacia los baloncestistas por posiciones de juego.

Desde esta perspectiva, Ozolin (1983a); Lanier (1985); Herrera (1992a); Zintl (1993) y Manno (1994) esclarecen que la resistencia especial es una capacidad compleja, que se deriva de la resistencia, la cual posibilita el aumento de la capacidad de soportar física y psíquicamente las cargas, así como una recuperación acelerada después de esta. Por su parte, Grosser y Starischka (1988) plantean: “es la capacidad contra el cansancio al realizar un esfuerzo duradero y la capacidad de recuperación rápida”. (p.32).

Por otro lado, Blázquez (1986) precisa que: “la resistencia es la capacidad que tiene el organismo para soportar cargas de trabajo de duración prolongada, es la capacidad de soportar la fatiga frente a esfuerzos prolongados al permitir recuperarse más rápidamente del trabajo realizado”. (p.45).

La aplicación de los conceptos de resistencia especial en el sentido específico del baloncesto, se mantienen asociados a las particularidades específicas de los baloncestistas por posiciones de juego y el rendimiento en la competencia.

Al respecto, Zintl (1993) afirma que dentro del marco de la actividad motriz concreta del baloncesto adquiere gran importancia la resistencia de juego, definida como la resistencia al cansancio que mantiene baja la pérdida de rendimiento en los deportes de juego colectivo, donde las situaciones de trabajo no están estandarizadas y son extremadamente variables. Por su parte, Manno (1994) señala: “es la capacidad motora del hombre que le permite resistir la fatiga en los trabajos de prolongada duración” (p.35).

Por tanto, la resistencia especial para Vargas (1998) es: “la capacidad de realizar un trabajo efectivo y superar la fatiga en condiciones de carga específica de entrenamiento y competición, con la movilización máxima de las posibilidades funcionales del organismo” (p.40).

Como aclara, Platonov (1999c) es: “la capacidad de realizar un ejercicio, de manera eficaz, retardando y contrarrestando el proceso de desarrollo de la fatiga” (p. 25). El desarrollo de esta capacidad depende del potencial energético del organismo del deportista y el grado en que se adecua a las exigencias de cada modalidad en concreto, la eficacia de la técnica y la táctica y los recursos psíquicos.

Según, Herrera (2004b) señala:

En el voleibol donde es básico el carácter de la resistencia a la fuerza rápida fundamentado en una buena capacidad de fuerza máxima, rápida, y de fuerza explosiva se hace necesaria mantener un equilibrio entre estos tipos de fuerza, unido a una alta capacidad de coordinación motriz y flexibilidad, que en definitiva va a cooperar con la ejecución de la técnica elegida. (p.50).

Enfatiza, el citado autor, que el equilibrio se rompe en los jugadores que no han tenido un adecuado entrenamiento de las capacidades de fuerza, los movimientos resultan lentos y la destreza técnica requerida es torpe, burda y fuera de ritmo, viéndose perjudicada la acción táctica a emprender.

Para la investigación sobre la fuerza explosiva en el baloncesto el autor asume este concepto, por considerarlos que puede ser útil en el entrenamiento durante la preparación de los baloncestistas por posiciones de juego.

Desde esta perspectiva, Mirallas (2005) considera que:

Esta se realiza simultáneamente con la fase de fuerza explosiva y se realizan ejercicios generales de fuerza y mantienen la explosividad en su ejecución durante todas las repeticiones y series. La cantidad de repeticiones por serie vendrá dada por el número de repeticiones realizadas sin disminuir la máxima rapidez de ejecución. (párr. 3).

Con relación a este tipo de fuerza Tous (2008b) especifica que en la mayoría de los casos, la fuerza suele manifestarse de forma pura y lo hace de formas diferentes según el movimiento que se lleve a cabo. Dentro de lo conceptual considera tres variedades de fuerza explosiva:

a- Fuerza explosiva balística: se manifiesta de forma especial en aquellos deportes o actividades deportivas que, por las características motoras de sus movimientos específicos, son consideradas acíclicas. En ellas la realización del movimiento en espacio y tiempo es muy corta y precisa de elevados niveles de trabajo de los sistemas nervioso y muscular del deportista. Los movimientos utilizados reciben el nombre de balísticos porque se proyectan hacia el espacio libre y suelen ir precedidos de un contramovimiento (acción excéntrica de corto recorrido y muy rápido) y las resistencias a vencer son pequeñas. Entre las acciones de este tipo se encuentran en el baloncesto las acciones como los saltos, lanzamientos y sprints, entre otras.

b- Fuerza explosiva-reactiva-elástica: este tipo de fuerza se manifiesta en especialidades deportivas en las que es preciso desarrollar un impulso elevado de fuerza inmediatamente después de un brusco estiramiento muscular. Si bien, este mecanismo puede estar presente en otros tipos de movimientos, como por ejemplo en los saltos efectuados en profundidad y desde una altura determinada, donde se adquiere un mayor protagonismo el nombre de "pliometría o método pliométrico".

c- Fuerza explosiva-reactiva-refleja: en las acciones de tipo pliométrico en relación con las vacantes de la actividad eléctrica del músculo, se pueden distinguir tres fases:

- Fase de pre-activación: en esta, previa al contacto con el suelo, el sistema nervioso central (S.N.C), envía impulsos que aumentan la actividad mioeléctrica para ajustar el grado de pre-activación y rigidez muscular al

estiramiento previsto en el impacto. Cuanto menor sea la rigidez previa al contacto, menor será la capacidad reactiva posterior

- Fase de activación (contracción muscular excéntrica). Comprende desde el contacto con el suelo hasta la finalización del estiramiento. En ella entran en acción dos tipos de mecanismos: uno de carácter elástico, generado por las estructuras elásticas del músculo al estirarse y el reflejo tendinoso de Golgi que actúan en sincronía para tratar de proteger la integridad muscular y provocar una mayor activación eléctrica las unidades motrices en la fase concéntrica

- Fase de contracción muscular concéntrica: en ella se aprovecha la energía generada en la fase anterior y entran en acción los componentes contráctiles del músculo

Tales argumentos han sido constatados por el autor en el desarrollo de estudios en deportes como: el voleibol, baloncesto, béisbol, polo acuático y el fútbol, en equipos de primera categoría y juvenil, desde el año 2006 hasta la actualidad, lo que considera que son muy importantes para potenciar el entrenamiento de este tipo de fuerza y sus manifestaciones, que propicien un incremento en la dinámica del rendimiento deportivo.

Estas valoraciones constituyen punto de partida para realizar el entrenamiento de la fuerza explosiva en el baloncesto, lo que por su jerarquía y aplicabilidad permiten incorporarlos al colectivo de entrenadores con el fin de mejorar el rendimiento deportivo de los baloncestistas por posiciones de juego.

1.4. El entrenamiento de la fuerza muscular en el baloncesto

El entrenamiento de la fuerza muscular para los baloncestistas, es una constante preocupación por parte de todos los especialistas y entrenadores que se dedican a la enseñanza y el perfeccionamiento de este deporte. Las peculiaridades del entrenamiento de la fuerza muscular en el baloncesto se fundamentan a través del empleo de ejercicios con pesas, a partir del análisis desarrollado desde la teoría del entrenamiento deportivo.

El autor de la presente tesis asumió los criterios de los autores: Matvéev (1977), Forteza (1981), Ozolin (1983), Lanier (1985), Verhoshansky (1985), Harre (1988), Platanov (1993), Bompa (1995a), Cappa (2000), (2000b) y Kuznetsov quienes aportaron metodologías al entrenamiento deportivo los que distinguen: métodos, formas de planificación, procedimientos, indicadores de la carga, entre otros aspectos. Por tanto, es necesario valorar como implementar en la práctica el entrenamiento de la fuerza muscular en el baloncesto, sobre todo para enfrentar las

altas exigencias de la competición, de esta forma se incrementará la preparación física, en función del desarrollo de las capacidades condicionales y coordinativas y, específicamente, la capacidad fuerza explosiva, una vez que se apliquen los ejercicios con pesas en su zona tres de intensidad y los saltos.

Como fundamento a esta consideración se puede expresar que, en la actualidad, casi todos los entrenadores en este deporte tienen en cuenta incorporar, dentro de los contenidos de la preparación de los baloncestistas el desarrollo de la fuerza muscular mediante el empleo del levantamiento de pesas como medio auxiliar, aspecto que resulta muy difundido y aceptado por la amplia gama de ejercicios que posibilita aplicar.

En este sentido, Román (2006) plantea que:

El levantamiento de pesas como deporte auxiliar da la posibilidad de una dosificación correcta, ofrece grandes ventajas sobre otros deportes en la evaluación exacta de la carga física que recibe cada atleta y, sobre todo, posee una gran variedad de ejercicios auxiliares que desarrollan todos los planes musculares. (p.12).

Posteriormente el autor señala: los ejercicios auxiliares permiten el desarrollo de las cualidades motoras básicas que son determinantes para alcanzar buenos resultados deportivos. Los ejercicios auxiliares no son un complemento, sino un medio del proceso de entrenamiento.

El autor considero que, a partir de la marcada importancia de la fuerza explosiva, como manifestación de la fuerza en el baloncesto, se requiere de una atención sistemática dirigida a propiciar un incremento en las acciones relacionadas con el salto, lo que puede lograrse a partir de aplicar un entrenamiento que tome como base la adecuada distribución de las cargas por mesociclos y microciclos a partir de la utilización de los ejercicios con pesas por zonas de intensidad, en correspondencia con las características por posiciones de juego.

Se concibió el entrenamiento de la fuerza muscular en el baloncesto por posiciones de juego, como parte de la totalidad del proceso del entrenamiento deportivo, por cuanto cada componente del mismo está estrechamente interrelacionado y dirigido a incrementar el rendimiento de los baloncestistas para las competencias.

El factor específico de lo grupal e individual condiciona las premisas para el entrenamiento de la fuerza con pesas. Desde esta perspectiva fue posible describir la fuerza muscular en el baloncesto. Por tanto, para establecer los aspectos fundamentales influyentes en el rendimiento de los baloncestistas, se debe realizar un análisis detallado del deporte, al enfatizarse en el perfil de las condiciones de fuerza muscular en relación con los

gestos técnicos específicos a realizar en la competición. En tal sentido, la fuerza y sus variantes sirven de base para el desarrollo de las habilidades técnicas ofensivas y defensivas en este deporte.

El entrenamiento de la fuerza muscular de los baloncestistas debe ser diferente y estar en correspondencia con la posición ocupada en el terreno de juego, su función y el factor distintivo de las acciones. Por tal razón, los baloncestistas necesitan de diferentes manifestaciones de fuerza muscular para realizar las diferentes acciones y así dar cumplimiento a las funciones de cada posición.

De esta forma, el autor considero que, a partir de la marcada importancia de la fuerza muscular y sus variantes, estas requieren de una atención sistemática dirigida a propiciar su desarrollo, las que pueden lograrse a partir de aplicar una metodología para el entrenamiento que tenga en cuenta como base las premisas establecidas en otros procesos de entrenamiento utilizados.

1.4.1. Particularidades del entrenamiento de la fuerza explosiva en el baloncesto

El baloncesto es representado por la fuerza rápida, explosiva y resistencia a la fuerza, ya que la gran variedad de sus acciones depende de estas para: tirar al aro, correr, saltar, desplazarse y luchar por una posición.

De manera puntual, Bolognese (2000), al referirse a la fuerza explosiva, enfatizó: "...los gestos explosivos son aquellos que se ejecutan en un tiempo de aplicación por debajo de los 350 milisegundos." (p. 78). Por tal razón, la fuerza explosiva se debe trabajar en movimientos reactivos, balísticos con una velocidad de contracción máxima. En el baloncesto, los gestos explosivos tienen expresiones en los saltos, tiros, al iniciarse una carrera o desplazamiento, al clavar el balón, los rebotes entre otros.

En el baloncesto actual es característico el empleo de medios para el entrenamiento de la fuerza explosiva, los mismos provienen del Levantamiento de Pesas. Por muy rápido que se realicen determinados ejercicios con pesas, donde la cadena cinemática es cerrada, nunca cumplen con la exigencia de la máxima velocidad de contracción; se distorsiona así el objetivo del entrenamiento, se entrena en este caso la fuerza rápida, y muy pocos están dirigidos al entrenamiento de la fuerza explosiva.

Esto no quiere decir que el empleo de los ejercicios con pesas no incida en el mejoramiento de la fuerza explosiva. Los saltos con pesas donde se regule el peso en la barra y se exija la máxima velocidad de contracción

muscular con repeticiones aisladas, mejoran los indicadores de esta manifestación para las extremidades inferiores.

Los criterios sobre la fuerza explosiva aportados por Bolognese (2000) son asumidos como guía para el entrenamiento de la fuerza explosiva, a partir de las orientaciones generales ofrecidas por este autor; pero aún resulta insuficiente su tratamiento en el baloncesto, a partir de las posiciones y funciones de los baloncestistas.

El entrenamiento de la fuerza explosiva a través de los ejercicios con pesas y saltos proporciona ventajas adicionales, al cuantificar el volumen y la intensidad de forma precisa. También es notoria la utilización de ejercicios diversos de acuerdo con las diferentes posiciones, para el fortalecimiento de las extremidades en la preparación a partir de su ejecución en determinadas acciones, en disímiles regímenes de trabajo y a velocidades cambiantes.

La ejecución de los ejercicios con pesas se relaciona con las leyes básicas del entrenamiento de la fuerza muscular. En ese sentido, Bompa (2000) propuso: “entrenar los movimientos, no los músculos aislados.” (p. 105). Esta idea brinda la posibilidad de entrenar la fuerza especial con ejercicios combinados con pesas y saltos, con similitud a la estructura dinámica del movimiento en las diferentes acciones de los baloncestistas dentro del juego. El empleo de este procedimiento permitió a Cortegaza y Luong (2011) considerar que, como premisa básica en la preparación de fuerza, debe trabajarse por convertir o transformar la fuerza general adquirida en fuerza específica; por este motivo la admiten como un rasgo característico de la preparación del deportista en la actualidad, donde prevalece un por ciento elevado de ejercicios especiales por encima de los ejercicios generales.

En consecuencia con lo antes expuesto, los ejercicios en la preparación especial de fuerza explosiva en el baloncesto deben tener una marcada similitud hacia algunos gestos técnicos como: los desplazamientos, tiros, pases, rebotes, las clavadas entre otros. De esta forma se contribuye al perfeccionamiento de los baloncestistas los que cumplen funciones diferentes en correspondencia con la posición que desempeñan.

Según, Baker (1996) el entrenamiento de la fuerza en el baloncesto puede presentarse de diferentes formas entre las que se encuentran (general, específico y especial) estas contribuirán al incremento de la fuerza específica y el salto vertical, así como sus efectos. El entrenamiento de carácter general, realizado mediante ejercicios de

fuerza, tenía como objetivo mejorar la función contráctil de los músculos, es decir, aumentar la fuerza y la potencia que estos eran capaces de aplicar. El entrenamiento de carácter específico, realizado mediante ejercicios pliométricos, se centraba en el aspecto elástico del movimiento, es decir, en lograr una mejor utilización del ciclo de estiramiento-acortamiento (CEA). El entrenamiento especial, por último, trataba de la combinación de ambos mecanismos, al realizar ejercicios tales como las sentadillas con salto y el péndulo, entre otros más.

Una de las conclusiones obtenidas debido al análisis del entrenamiento general fue que aquellos entrenamientos que incluían sentadillas producían una mejora mayor en el salto vertical que aquellos que trataban de mejorar la fuerza del tren inferior mediante otro tipo de ejercicios, como la prensa de piernas, probablemente debido a que la sentadilla guarda mayor similitud con los saltos que la prensa de piernas.

Estos criterios, a juicio del autor, justifican la importancia de tener en cuenta los basamentos teóricos para el entrenamiento de la fuerza explosiva. Por este motivo, la mejora de fuerza explosiva en las extremidades inferiores, se ha convertido en uno de los aspectos determinantes en este deporte.

1.5. Investigaciones y antecedentes sobre la fuerza muscular en el deporte

Es conocido que Cuba fue en este deporte uno de los de mayor resultado en el área Centro americana, Panamericana y Olímpica; no obstante, estos logros no han sido suficientemente sustentados desde la ciencia, el caudal de investigaciones que avalen dichos resultados es escaso. Las tesis doctorales realizadas en Cuba, que han alcanzado una aproximación a este propósito son:

- Cumbreira (2014). Orienta el entrenamiento de la fuerza muscular para los lanzadores de categoría juvenil
- Ortega (2015). Indica la distribución del volumen de trabajo mediante una metodología con el Plan Directo a Competencia
- Wanton (2016). Metodología para el entrenamiento de la fuerza muscular con pesas en beisbolistas de primera categoría
- Pérez (2016). Metodología para el entrenamiento de la fuerza en el Béisbol de alto rendimiento en la provincia Las Tunas

Como antecedentes específicos sobre la fuerza muscular en el baloncesto cubano, aparece la investigación realizada por:

- Román (1992). Preparación de fuerza muscular. Sistema Práctico Baloncesto

Como se observa, a nivel de tesis doctorales, es escaso; sin embargo su aplicación y sus resultados han acaparado el interés de los entrenadores y solo una se relaciona con la preparación de fuerza, que aborda una metodología para el baloncesto

Otras investigaciones sobre la fuerza muscular en deportistas cubanos de otros deportes, son las siguientes:

- Becali (2009). Metodología para el desarrollo de la fuerza en atletas femeninas de judo en el alto rendimiento
- Núñez (2014). Metodología para el entrenamiento de la fuerza resistencia en el ciclismo de ruta femenino

Estos trabajos de investigación, han recopilado las experiencias de diferentes procedimientos dirigidos al desarrollo de la fuerza muscular en deportistas de diferentes deportes, incluido el baloncesto, y pueden considerarse metodologías afines a la que se pretende construir, sus antecedentes investigativos por lo que, al explicar lo que sucede en este aspecto refiere: la experiencia de la práctica deportiva y las investigaciones experimentales demuestran que, en el entrenamiento de los deportistas que ya han alcanzado un nivel de preparación física particularmente alto, la elevación posterior del mismo está ligada al hallazgo de caminos metodológicos nuevos y más efectivos.

Dentro de los significativos estudios acerca de las metodologías, se orienta el trabajo realizado por Román (2006) quien encontró que:

Al realizar una revisión de los últimos libros de preparación de fuerza publicados en la última década del siglo XX, se observó una tendencia a la disminución del tema metodología del entrenamiento, al abarcar, aproximadamente, entre un cinco y un 10% de las páginas de los libros, además de estar escritas en un lenguaje incomprensible, lo cual es un aspecto fundamental para la preparación de fuerzas de otros deportes; en este sentido, los autores tratan de biologizar excesivamente la metodología del entrenamiento(p. 8).

En consonancia, Becali (2011) en su obra la fuerza en el Judo de alto rendimiento, el autor en el prólogo refiere que:

Son escasas las obras literarias en las que el empleo de metodologías para alcanzar resultados relevantes en el deporte de grandes exigencias competitivas se presente con una visión práctica, loable y de fértil aplicación de terreno, casi todas se sustentan en nomenclaturas, terminologías y no en la manera de hacer (p. 5).

Estos criterios, justifican la importancia de tener en cuenta los juicios emitidos por estos autores, se considera que el trabajo metodológico dirigido al perfeccionamiento del entrenamiento de la fuerza, y de manera particular a su manifestación de fuerza explosiva, resulta limitado en el contexto del baloncesto cubano, por lo que precisa de una mayor atención con el objetivo de incrementar los índices específicos de esta cualidad en los baloncestistas por posiciones de juego y propiciar un incremento en el rendimiento del rebote.

Conclusiones parciales del capítulo

Los fundamentos teóricos ofrecidos en el capítulo acerca del tema respaldan las siguientes posiciones:

1. La sistematización de los fundamentos teóricos-metodológicos, desde el objeto y campo de investigación, demuestran evidentes limitaciones teóricas en el estudio de la fuerza explosiva en el baloncesto que a su vez permita comprender la significación a tener en cuenta en la dinámica de los baloncestistas por posiciones.
2. En el proceso del entrenamiento de los baloncestistas, la preparación física especial es una de las que garantiza el desarrollo de las capacidades específicas y favorece el rendimiento deportivo por posiciones de juego. Por su parte el entrenamiento de la fuerza explosiva es un proceso determinante en este deporte.

CAPÍTULO 2. ORGANIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN. DIAGNÓSTICO. CONCEPCIÓN Y METODOLOGÍA PARA EL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA EXPLOSIVA EN EL BALONCESTO

En el capítulo se expone la organización de la investigación a partir de las tres fases; se presentan de forma detallada los resultados de la exploración y diagnóstico. También se describe la concepción y la metodología para el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto de primera categoría.

2.1. Características generales de la muestra

Se utilizó una muestra intencional de corte longitudinal basada en un paradigma cuantitativo. El tratamiento consistió en la aplicación de los ejercicios con pesas y saltos durante un período de cuatro meses al grupo único considerado experimental y control o testigo. Se fijó el nivel de confianza de $\alpha=0.05$ equivalente a un 95% de fiabilidad. El estudio se realiza en la provincia de Holguín sobre la población de 21 baloncestistas pertenecientes al equipo de primera categoría sexo masculino. De esta muestra, 13 (61,9%) son licenciados en Cultura Física, cinco (23,8%) universitarios y tres (14,2) técnico medio, de los siete defensas uno es zurdo y seis derechos, de los siete delanteros todos son derechos y de los siete centros dos son zurdos y cinco derechos.

Tabla 1. Características de la muestra

Muestra 21 baloncestistas											
Defensas	Edad (Años)	Talla (cm)	%	Delanteros	Edad (Años)	Talla (cm)	%	Centros	Edad (Años)	Talla (cm)	%
7	20	177	33	7	23	191	33	7	22	192	33

En la tabla anterior se aprecian existen características heterogéneas en la muestra en cuanto a la variable edad y altura promedio, lo que indica que el potencial de la talla en esta categoría se encuentra en los integrantes de la posición delanteros y centros.

2.2. Organización de la investigación, métodos, procedimientos, técnicas e instrumentos

Se llevó a cabo un procedimiento investigativo que facilitó el diseño de la metodología para el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto, con la inclusión del sistema de entrenamiento por zonas de intensidades.

Para ello se definieron tres fases con una estrecha relación en su funcionamiento:

- **Primera fase:** exploración y diagnóstico
- **Segunda fase:** elaboración de la metodología
- **Tercera fase:** aplicación y valoración de la propuesta
- **Primera fase: exploración y diagnóstico**

El análisis al Programa Integral de Preparación del Deportista de Baloncesto, los que antecedieron y la revisión de planes de entrenamiento de la fuerza muscular en este deporte.

- Las observaciones a las sesiones de entrenamiento y juegos permitieron registrar las formas de trabajo en el entrenamiento de la fuerza explosiva con pesas por parte de los entrenadores, y el comportamiento de los baloncestistas por posiciones de juego en cuanto al cumplimiento de los objetivos, contenido, dosificación y distribución de la carga, método y el control
- Las encuestas aplicadas a los nueve entrenadores y un comisionado permitieron determinar el nivel de conocimiento en relación con la fuerza explosiva, sus manifestaciones y la aplicación en el baloncesto
- La revisión bibliográfica y documental permitió el estudio de antecedentes relacionados con el entrenamiento de la fuerza explosiva en el baloncesto, lo cual permitió que el autor asumiera la posición teórica en la elaboración del marco teórico de la investigación

En la revisión se consultaron documentos impresos y en soporte digital; entre ellos, tesis de doctorado, maestrías en Ciencias de la Cultura Física, tesis de especialidad de postgrado en alto rendimiento y artículos científicos relacionados con el entrenamiento de la fuerza explosiva.

Se realizó la revisión del documento rector del baloncesto, el Programa Integral de Preparación del Deportista 2007-2009, así como el del 2011 y se analizaron los siguientes elementos:

- Objetivos para el desarrollo de la capacidad fuerza

- Contenidos para el desarrollo de la fuerza explosiva
- Dosificación y distribución de la carga
- Métodos en el entrenamiento de la fuerza explosiva
- Formas de estructurar un plan mediante el entrenamiento de la fuerza explosiva con pesas

El tipo de observación fue la no estructurada, los aspectos indagados fueron los siguientes:

- Relación del volumen planificado con la manifestación de la fuerza explosiva a mejorar
- Relación de la intensidad planificada con la manifestación de la fuerza explosiva a mejorar
- Métodos empleados para el entrenamiento de la fuerza explosiva con pesas
- Formas de realizar la planificación de los entrenamientos con pesas y saltos en la sesión de entrenamiento
- Frecuencia de los entrenamientos con pesas y saltos en el microciclo
- Ejecución de ejercicios con pesas y saltos a partir de las estructuras mesociclos, microciclos y unidades de entrenamiento
- Aplicación de pruebas para evaluar el resultado máximo de la fuerza, área muscular transversal y salto vertical por posiciones de juego
- La observación fue dirigida a un total de 22 sesiones de entrenamiento

- **Segunda fase: elaboración de la metodología**

En el diseño de la metodología, se asumieron los pasos metodológicos que orienta De Armas (2003):

1. Estudio de las metodologías existentes o afines que están dirigidas al logro del objetivo propuesto por el investigador. Determinación de las insuficiencias, carencias y virtudes de las propuestas existentes. Establecimiento de los cambios necesarios y de los aspectos que se deben conservar
2. Diseño inicial del nuevo modelo de metodología (modelo ideal que supera al real). A partir del paso anterior, y de una concepción teórico-metodológica que integra los fundamentos para el entrenamiento de la fuerza muscular, las exploraciones empíricas de este proceso en la provincia de Holguín
3. Valoración por expertos y validación práctica de la metodología elaborada
4. Determinación de las limitaciones o insuficiencias observadas durante su puesta en práctica
5. Presentación de la metodología definitiva (modelo definitivo)

En resumen, puede afirmarse que en esta fase se desarrollaron las siguientes tareas:

- Concepción teórico-metodológica para el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto de primera categoría
- Diseño de una metodología para el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto de primera categoría

En esta fase se realizaron las tareas siguientes:

- Análisis del diagnóstico realizado, con énfasis en los resultados del mejoramiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en los baloncestistas de primera categoría
- Análisis de la propuesta inicial de la metodología para el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en los baloncestistas de primera categoría
- Aplicación del criterio de expertos

Este trabajo permitió una mayor precisión en la construcción de la metodología que se propone, la cual fue sometida a evaluación por los expertos y posteriormente en la fase de aplicación y valoración.

Método criterio de expertos

De un total de 20 candidatos a expertos, fueron seleccionados 15 que cumplieron los requisitos establecidos y alcanzaron altos niveles de competencia.

Para ser seleccionados como expertos se tuvieron en cuenta los siguientes requisitos:

- Quince años o más de experiencia profesional como entrenadores, de ellos, cinco años con equipos en los Torneos Nacionales de Ascenso
- Resultados satisfactorios en su trabajo profesional
- Disposición favorable para participar en la investigación

Para la aplicación del método criterio de expertos se tuvieron en cuenta las siguientes etapas:

1. Elaboración del objetivo
2. Selección de los expertos
3. Elección de la metodología
4. Aplicación de la metodología seleccionada

5. Procesamiento de la información

- **Primera etapa:** elaboración del objetivo de la evaluación por el método criterio de expertos:

Valorar la metodología elaborada, según sus criterios sobre la coherencia teórico-metodológica y la aplicabilidad de la misma para el entrenamiento de la fuerza explosiva en los baloncestistas.

- **Segunda etapa:** selección de los expertos:

Como requisitos de selección de los posibles expertos se tuvo en cuenta:

- Poseer una experiencia laboral de 15 años o más
- Llevar 10 o más años como entrenador de baloncesto
- Tener el título de técnico medio o licenciado
- Disposición para llevar a cabo la investigación

A los posibles expertos, se les aplicó una encuesta (Anexo 11 y 17) con la finalidad de medir su coeficiente de competencia (K), mediante su autovaloración.

Cuando cada experto propuesto autoevalúa su competencia en los distintos aspectos según las categorías de **I** – inadecuado, **PA** – poco adecuado, **A** – adecuado, **BA** – bastante adecuado, **MA** – muy adecuado, se calculó el coeficiente de competencia mediante la fórmula $K = (Kc + Ka) / 2$

Dónde:

El Kc: Es el coeficiente de conocimiento o información que tiene el experto acerca del problema, el cual es calculado sobre la base de la valoración del propio experto en una escala de 0 a 10 y multiplicado por 0.1 de modo que:

- El valor cero (0) indica absoluto desconocimiento de la problemática que se evalúa
- El valor uno (1) indica pleno conocimiento de la referida problemática

Entre estas evaluaciones límites (extremas) hay nueve (9) intermedias

Ka: es el coeficiente de argumentación o fundamentación de los criterios de experto determinado como resultado de la suma de los puntos alcanzados a partir de la tabla patrón a que se ha hecho referencia.

El coeficiente K de competencia de los expertos permite clasificarlos según lo convenido (se pudo tomar otro rango para la clasificación) en:

$0.8 \leq K \leq 1$ = competencia alta

$0.5 \leq K < 0.8$ = competencia media

$K < 0.5$ = competencia baja

Los resultados de la aplicación del método criterio de expertos fueron obtenidos, en primera instancia, mediante la encuesta y fueron procesados a través del paquete estadístico SPSS versión 0.20.

- **Tercera fase: aplicación y valoración de la metodología propuesta.**

En esta fase se efectuaron las siguientes tareas:

- Realización de trabajo de mesa, con la participación del colectivo de entrenadores, el objetivo es precisar el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego
- Exposición de la metodología al criterio de los expertos, para la valoración y su posibilidad de aplicación
- Planificación del entrenamiento de la fuerza explosiva, en correspondencia con las funciones y posiciones de juego
- Reuniones semanales para efectuar el análisis del entrenamiento de la fuerza explosiva
- Aplicación de las pruebas para la determinación de los nuevos resultados obtenidos
- Valoración de la efectividad de la metodología para el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego

Se elige el diseño experimental de control mínimo o también llamado pre-experimento

Organización del experimento.

Se realizó en el período contemplado del año 2016 al 2017.

El pre-experimento, se realizó en las siguientes etapas: pre-prueba, introducción de la propuesta y pos-prueba.

1. La realización del pre-prueba se efectuó en el tercer microciclo del primer mesociclo y el pos-prueba en el último microciclo correspondiente al tercer mesociclo

2. Se aplicó la pre-prueba de fuerza máxima (sentadilla), área muscular transversal del muslo y salto vertical.

Introducción de la propuesta (etapa de aplicación de la metodología). La aplicación de la metodología comenzó en el primer microciclo del mesociclo básico desarrollador perteneciente al (PDCABPJ), para participar en el Torneo Nacional de Ascenso

2.3. Resultados del diagnóstico del estado actual

Como parte de la revisión bibliográfica se consultaron varias obras científicas, entre tesis de pregrado, maestría y doctorado en Ciencias de la Cultura Física, de ellas siete relacionadas con metodologías en el entrenamiento de la fuerza muscular, las que sirven como referente a esta investigación, las cuales son: preparación de fuerza. Sistema práctico baloncesto, de Román (1992); los fundamentos teóricos y metodológicos para el desarrollo de la capacidad de salto de los voleibolistas de élite, de Herrera (2004); metodología de la fuerza con ejercicios con pesas para deportes de juegos con pelotas, de Báez (2006); nueva concepción metodológica para el desarrollo de la fuerza de los lanzadores de Béisbol, de Cumblera (2007); metodología para el desarrollo de la fuerza en atletas femeninas de judo en el alto rendimiento, de Becali (2009); metodología para el desarrollo de la fuerza general y especial en función del incremento de la resistencia a la velocidad del remate en voleibolistas de la categoría juvenil, de Luong (2010); metodología para el entrenamiento de la fuerza explosiva en los lanzadores del béisbol, de Cumblera (2014); metodología para la resistencia a la fuerza en ciclistas de la escuela de iniciación deportiva escolar (EIDE), de Granma, de Núñez (2014); metodología para el entrenamiento de la fuerza en el Béisbol de alto rendimiento en la provincia Las Tunas de, Pérez (2014); metodología para el entrenamiento de la fuerza rápida de los bateadores de la provincia de Granma participantes en Series Nacionales de Béisbol, de Guillermo (2015); la experiencia más reciente a partir de la metodología propuesta por Wanton (2016), concebida para el entrenamiento de la fuerza muscular con pesas en beisbolistas de primera categoría de Santiago de Cuba.

El estudio de los antecedentes permitió precisar que no existía una metodología para el entrenamiento de la fuerza explosiva en el baloncesto por posiciones de juego, con un enfoque integrador, personalizado y sistémico, por lo tanto, fue el estudio documental antes descrito y la evaluación inicial de todas las áreas de desarrollo lo que permitió elaborar la propuesta de la metodología.

La información recopilada mediante los instrumentos y los procedimientos empleados para ello, es presentada y analizada de manera que se van integrando los resultados de la siguiente forma.

- **Consideraciones de la prueba de (Sentadillas):**

- Este tipo de prueba no se aplicaba de manera correcta, pues estuvo sujeta a los criterios de los entrenadores

- No se tiene en cuenta el horario más conveniente para su realización
- No se valoran los resultados máximos con los baloncestistas
- No se hace una explicación previa con los baloncestista acerca de cuales son las pruebas que se aplicarán y cómo se realizarán

- **Consideraciones de la prueba del (Squat Jump):**

- Este tipo de prueba no se aplica dentro del entrenamiento de los baloncestistas de primera categoría
- No se realiza una explicación detallada con los baloncestistas de la importancia de esta prueba para el rendimiento de las acciones relacionadas con el salto

- **Consideraciones de la prueba antropométrica (Área muscular transversal):**

- Los entrenadores realizan otros tipos de pruebas que no están relacionadas de forma específica con el entrenamiento de la fuerza explosiva
- Este procedimiento difiere con los fundamentos actuales del entrenamiento de la fuerza explosiva
- El colectivo de entrenadores aplica pruebas tradicionales (composición corporal)

- **Consideraciones del análisis documental:**

En el análisis del Programa Integral de Preparación del Deportista como documento rector se pudo comprobar que:

- Existe una concepción general sobre el entrenamiento de la fuerza muscular con pesas y sus manifestaciones.
- No se relacionan los objetivos en la preparación de fuerza explosiva mediante los ejercicios con pesas en los ciclos del entrenamiento
- Se plasman indicaciones para el mejoramiento de la fuerza muscular con otros medios, pero no incluye a la fuerza explosiva
- El programa carece de orientaciones metodológicas para el entrenamiento de fuerza muscular con pesas para esta categoría
- No se relacionan los indicadores de volumen, intensidad, métodos y procedimientos para el baloncesto de primera categoría

Plan de entrenamiento:

- En el plan de entrenamiento de la fuerza para participar en el Torneo Nacional de Ascenso 2016- 2017 se evidencia que la formulación de los objetivos no expresa con claridad lo que se pretende lograr. Se realiza una incorrecta derivación gradual
- La distribución de las cargas en los mesociclos y microciclos, y tipos de fuerzas a desarrollar por posiciones de juego, es parcial
- Aparecen valores fijos para la intensidad de los pesos durante el entrenamiento de la fuerza explosiva para todos los baloncestistas
- Insuficiente control en el entrenamiento de la fuerza explosiva durante el macrociclo
- No existe un plan para el desarrollo de la saltabilidad, aspecto este que dificulta en esta categoría el rendimiento de los baloncestistas por posiciones de juego en relación con la captura de los rebotes
- No se aprecia una planificación adecuada de las diferentes pruebas a realizar

De esta forma, se puede apreciar la no existencia de orientaciones metodológicas que permitan el cómo realizar el entrenamiento de la fuerza explosiva y los saltos en el baloncesto de primera categoría.

• Resultados de la encuesta realizada a los entrenadores:

La encuesta fue realizada a nueve entrenadores de baloncesto de la provincia de Holguín con el objetivo de conocer sus concepciones respecto a la fuerza muscular, manifestaciones, métodos y medios para su desarrollo (Ver anexo.1).

De esta encuesta se obtuvo que:

- En el primer aspecto, el 67% (6) de los encuestados no tienen concebido el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego solo el 33% (3) lo conciben
- En relación con el segundo aspecto, el 78% (7) de los encuestados precisan que no conocen cuál es el tipo de fuerza muscular que deben utilizar y el 22% (2) sí la conocen
- Respecto con el tercer aspecto, el 67% (6) de los encuestados no conocen cuál es el sistema que debe utilizar para el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego y el 33% (3) si lo conocen

- El cuarto aspecto, el 88% (8) de los encuestados no conocen cuales son los tipos de controles para evaluar el entrenamiento de la fuerza explosiva y solo el 11% (1) sí los conoce
- En relación con el quinto aspecto, el 88% (8) de los encuestados expresan que no conocen cuales son los métodos que permiten el desarrollo de la fuerza explosiva, sin embargo, el 11% (1) señaló que los conoce
- Los resultados del aspecto sexto, que trata sobre la frecuencia del entrenamiento para la fuerza explosiva el 100% (9) encuestados aseguran que se debe entrenar tres veces a la semana

La respuesta al aspecto séptimo, relacionada con las mediciones antropométricas el 100% (9) encuestados aseguran que no realizan este tipo de mediciones

- En el aspecto, octavo que trata sobre los rebotes el 100% (9) los encuestados consideran que la falta de fuerza explosiva sí es consecuencia de la pobre captura de los rebotes
- Respecto con el por ciento de intensidad para trabajar la fuerza explosiva el 78% (7) de los encuestados precisaron que debe aplicarse una intensidad hasta el 90%, el resto expresó que se debe llegar hasta el 70%

Al analizar los argumentos planteados que obtuvieron alto porcentaje en la encuesta, se deriva que desde el punto de vista metodológico existen dificultades respecto a los fundamentos más actuales de la fuerza muscular y sus manifestaciones, en la que se desconocen cómo desarrollar el entrenamiento de la fuerza explosiva en el baloncesto.

- **Resultados de las observaciones a los entrenamientos**

Para realizar la observación a los entrenamientos fue creado un equipo integrado por cuatro profesores de baloncesto, uno de Levantamiento de Pesas, un médico, un psicólogo, una especialista en antropometría y el investigador formó parte directa en la observación, las cuales fueron dirigidas al entrenamiento de la fuerza explosiva dentro de cada una de las sesiones realizadas.

Tabla 2. Características de la muestra para realizar las observaciones.

No	Experiencia laboral (años)	Nivel educacional	Título
1	13	Universitario	Licenciado
2	16	Universitario	Licenciado
3	15	Universitario	Licenciado
4	15	Universitario	Licenciado
5	28	Universitario	Licenciado
6	30	Universitario	Licenciado
7	26	Universitario	Licenciado
8	36	Universitario	Licenciado
9	35	Universitario	Licenciado
X	24	Universitario	Licenciado

La guía de observación que se utilizó contiene nueve indicadores relacionados con el entrenamiento de la fuerza explosiva, con una evaluación de bien, regular y mal según el criterio de los observadores. (Anexo 2).

La observación se realizó a 22 sesiones de entrenamiento, correspondientes a los mesociclos que tienen el objetivo de constatar cómo se aplicó el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto de primera categoría de Holguín, si coincidía lo expresado por los entrenadores durante la encuesta y las orientaciones del programa integral del deportista, todas las observaciones se realizaron en la sala techada “Lucía Iñiguez Landín” instalación concebida para el entrenamiento de este equipo en la provincia de Holguín.

- Durante la observación realizada a los entrenamientos, no se produjeron variaciones significativas respecto al volumen, se disminuyeron las sesiones de estos en la realización con los ejercicios con pesas y saltos con énfasis en los músculos que intervienen en la acción de saltar, estos se encontraban en diferentes zonas de intensidad, los entrenamientos se realizaron a través de repeticiones por tandas y tiempo

- La forma en que estuvo estructurado el entrenamiento de la fuerza explosiva no conducía a los baloncestistas por posiciones de juego a un incremento en la capacidad de salto, en este sentido se realizó una nueva proyección del entrenamiento a través de métodos, medios y zonas de intensidad donde la planificación se derive de la prueba de control

- La intensidad planificada en relación con las variantes de la fuerza explosiva a entrenar, en cada uno de los mesociclos no está en correspondencia con el resultado máximo logrado por los baloncestistas. Este aspecto

incidió que los baloncestistas por posiciones de juego realizaban ejercicios para mejorar una manifestación de la fuerza muscular, con un peso que no se correspondía con la zona tres de intensidad orientada

- Respecto a los métodos empleados para el entrenamiento de fuerza explosiva mediante los ejercicios con pesas, se observó que predominan los métodos discontinuos, por repetición y circuitos
- En la realización de los ejercicios con pesas, se observó la labor de los entrenadores en la corrección de errores, la insistencia por la técnica correcta para evitar lesiones y la ayuda de los baloncestistas en el inicio y final de cada ejercicio
- Sobre el trabajo de los ejercicios de saltos para la preparación especial de fuerza, se observó que no existe una planificación de esto que permita incrementar la saltabilidad en los baloncestistas por posiciones de juego

En resumen, los diferentes instrumentos aplicados mostraron los siguientes resultados:

1. Insuficiente tratamiento a las características individuales de los baloncestistas
2. Insuficiencias en la correspondencia de la carga con las manifestaciones de la fuerza explosiva, las posiciones y funciones que desempeñan los baloncestistas
3. Inadecuados procedimientos para la evaluación de las pruebas aplicadas para el control de las manifestaciones de la fuerza explosiva
4. Imprecisiones e irregularidades en la aplicación de los métodos para el entrenamiento de la fuerza explosiva al aplicar los ejercicios con pesas y saltos. Los resultados del diagnóstico del entrenamiento de la fuerza explosiva, al aplicar diferentes técnicas, evidencian un tratamiento inadecuado a las categorías identificadas desde la Pedagogía y el entrenamiento deportivo

La preparación de la fuerza explosiva ha transitado por un proceso de irregularidades, donde las categorías objetivo, contenido, dosificación y distribución de la carga, método y control, han sido tratadas de forma irregular e inadecuadas; esta situación ha incidido en el rendimiento de las acciones relacionadas con el salto por posiciones acciones de juego.

Por este motivo, las inconsistencias que desde los perfiles epistemológico y praxiológico, han afectado el entrenamiento de la fuerza explosiva ha propiciado la necesaria apertura de nuevas investigaciones, donde las categorías: objetivo, contenido, dosificación y distribución de la carga, método y control sean integradas con un

carácter sistémico, con atención al componente individual y grupal; también deben considerarse las características del baloncesto y su dinámica, donde se alcance una cualidad superior.

2.4. Concepción teórico-metodológica para el entrenamiento de la fuerza explosiva en el baloncesto

Para definir la concepción-metodológica para el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto de primera categoría de Holguín, el autor realizó un análisis de resultados investigativos aportados por: Pérez (2012), Cumbreira (2014), Núñez, (2014), Ortega (2015), Pérez (2016) y Wanton (2016). Estos aportes con diferentes propósitos, tienen en común asumir concepciones con diferentes denominaciones; pero parten del sustento de que una concepción es:

El Diccionario Larousse (1998), define a la concepción como la creación de una idea, proyecto o plan. El Diccionario Filosófico refiere la concepción del mundo como sistemas de ideas, conceptos y representaciones sobre el mundo circundante.

Por su parte, Valle (2007) expresa:

La concepción está ligada a los conceptos esenciales o categorías; pero, además de contenerlos, en ella se explicitan los principios que la sustentan, el punto de vista o de partida que se asume para la elaboración de las categorías o marco conceptual, así como una caracterización de aquellos aspectos trascendentales que sufren cambios. (p. 329-354).

Según, Pérez (2009) la concepción teórico-metodológica es:

El proceso de toma de posición, selección y ubicación teórico-práctica coherente, para enfrentar el fenómeno objeto de estudio, toma como exigencias el saber (teoría) y el saber hacer (metodología), ambos como elementos básicos para enrumbar el hecho educativo desde las ciencias. (párr. 36).

Al respecto, Capote (2011) considera:

Es un sistema de ideas que se apoya o complementa en conceptos o juicios, a partir de una teoría que sirve de base o fundamento, que tiene un individuo o un colectivo acerca de un determinado objeto. Tanto el sistema, como su complemento, deben reflejar las posiciones novedosas y creadoras con las que se pretende enriquecer la teoría que le sirve de premisa. (párr. 22).

Por otra parte, Izaguirre (2011) plantea: “la argumentación de una concepción, al ser expuesta en la memoria escrita de una tesis de grado, debe precisar claramente en qué consiste, cuáles son sus fundamentos y cómo se despliega en tanto constructo teórico-explicativo” (párr. 4).

Como resultado de ello se pudieron identificar los rasgos fundamentales que caracterizan el contenido del concepto concepción, ellos son:

- Es el producto de la actividad científica que se construye a partir de la elaboración teórica y metodológica
- Por su estructura y funcionamiento constituye un sistema, que se representa y explica a través de una metodología
- Se presenta en categorías tales como: concepto, ley, presupuestos, principios, regularidad y teoría, las que precisan noseológicamente, diferentes niveles de sistematización; así como las categorías que expresan el proceso de contrastación empírica: metodologías, programas y estrategias

Estos argumentos constituyeron puntos de partida en la valoración de la concepción teórico-metodológica para el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto, donde las acciones exigen del concurso de todos, de una unidad de intereses y un positivo ambiente emocional, en función del rendimiento deportivo de los baloncestistas.

A partir de estos elementos, se define la concepción teórico-metodológica como el producto de la construcción teórica y metodológica, dirigida al entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto, con el fin de incrementar la fuerza explosiva, a partir de las exigencias por posiciones de juego y las de la competencia. Se apoya en el enfoque de sistema y comprende su concepción y la metodología para el entrenamiento de la fuerza explosiva.

2.4.1. Fundamentos teóricos del diseño de la concepción para el entrenamiento de la fuerza explosiva en el baloncesto

Fundamentos epistemológicos se apoyan en el diagnóstico realizado sobre la base de la revisión bibliográfica efectuada con anterioridad, a partir del análisis de los criterios emitidos por los investigadores y especialistas, lo que sustenta la elaboración de una concepción teórico-metodológica para el entrenamiento de fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto de primera categoría. Además de considerar las circunstancias históricas, psicológicas y sociológicas para su obtención.

Desde el punto de vista **filosófico** se asume la concepción Marxista Leninista del mundo, que plantea que los hombres son el producto de las circunstancias y de la educación, desde esta concepción se asume el método

materialista dialéctico, ya que el mismo propicia las vías para la interpretación de la realidad objetiva de la naturaleza, la sociedad y el pensamiento. En este sentido es importante, que en el proceso del entrenamiento deportivo, se utilicen de manera creadora, las contradicciones que se originan, ya que contribuyen a elevar la calidad y el rendimiento en dicho proceso.

Desde el punto de vista **psicológico** se asume, el Enfoque Histórico-Cultural de Vigotsky (1979) donde uno de los elementos rectores en la metodología para el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto, es la concepción sobre la relación de la enseñanza y el desarrollo, donde se parte del principio que el deportista nace con determinadas potencialidades físicas y que a través del entrenamiento se desarrollan las habilidades, en este caso sobre la fuerza explosiva. Elementos que sirven de base a la didáctica que promueve la interacción entre las potencialidades que tienen los baloncestistas y las que se propone adquirir.

Desde el punto de vista **pedagógico** la triada dialéctica problema-objetivo-proceso es una guía para la acción; de tal forma que el objetivo de esta concepción se proyecta sobre la base del modelo del encargo social que se concreta en el objetivo, con las aspiraciones del mejoramiento de la fuerza muscular en los baloncestistas de primera categoría. Esta idea revela la forma en que la propuesta se erige sobre las bases de las leyes del entrenamiento deportivo.

Desde el punto de vista **sociológico** la concepción teórica del entrenamiento de la fuerza explosiva se fundamenta, en concebir al entrenamiento deportivo como un proceso socioeducativo que se revela en la actividad cotidiana de los baloncestistas por posiciones de juego, en las múltiples interacciones sociales que se producen. Esta concepción se materializa con el empleo de formas colectivas de entrenamiento y con la independencia en algunas tareas que orienta el entrenador. La concepción sociológica asumida también se refuerza con los presupuestos de la teoría Histórico-Cultural, por la importancia, que aporta a las relaciones sociales para que los sujetos en el aprendizaje transiten hacia zonas superiores de desarrollo.

Desde el ámbito del **entrenamiento deportivo**, la fuerza explosiva, es la capacidad del organismo de resistir la fatiga durante el menor tiempo posible, ha sido tratada por diversos autores con criterios coincidentes en cuanto a las zonas de su desarrollo. Como medida de la fuerza explosiva, puede servir el tiempo máximo de trabajo con

cargas y tiene sus particularidades en cada especificidad deportiva. Esta manifestación de la fuerza muscular depende de la coordinación intramuscular, la fuerza máxima y la resistencia.

El autor plantea que para alcanzar estos propósitos, el entrenador debe entender que el entrenamiento deportivo es un proceso pedagógico que proviene de leyes objetivas de la educación y para facilitar esta labor, es importante apoyarse en la utilización de principios metodológicos inherentes a la actividad específica, lo cual facilita la comprensión, la aplicación de los métodos de enseñanza del aprendizaje motriz y los utilizados en la detección y corrección de errores.

La concepción teórico-metodológica que se propone para el entrenamiento de la fuerza explosiva en el baloncesto de primera categoría se estructuró sobre la base de los presupuestos que desde la teoría y metodología del entrenamiento deportivo, orientan el entrenamiento de la fuerza muscular y sus manifestaciones, con una dinámica que produce cambios en este proceso al incluir nuevos medios, métodos, distribución del volumen y el trabajo en la zona tres de intensidad para los ejercicios con pesas y los saltos.

Por otra parte la propuesta, se contextualiza en el entrenamiento de la fuerza explosiva de los baloncestistas por posiciones de juego, por lo que presentan rasgos generales, comunes a otras propuestas relacionadas con las tareas y los medios del proceso de preparación de la fuerza muscular. Lo particular se refleja en la relación que se establece entre los ejercicios con pesas en la zona tres de intensidad y los saltos como medios fundamentales que permiten incrementar la altura en las acciones relacionadas con el salto.

Los requerimientos de las tareas del proceso de entrenamiento de la manifestación de la fuerza explosiva estudiada, son elementos que distinguen cualitativamente la concepción teórica, de otras que se han planteado.

La concepción que se presenta consiste en un conjunto de ideas sobre el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto, que se sistematizan alrededor de la Teoría y Metodología del Entrenamiento Deportivo (TMED), en tanto el cuerpo teórico en el que se sustenta su praxis. De tal forma, dentro de un contexto funcional y operativo en el ciclo anual del entrenamiento, en la estructura del PDCABPJ, se interpreta como se establecen las relaciones entre lo teórico y lo metodológico, lo que se abstrae del “núcleo” disciplinar de la concepción en forma de conceptos, leyes, principios, métodos y medios, aspectos ineludibles al explicar, de manera ideal, el entrenamiento de la fuerza explosiva en el baloncesto, en lo que se refiere a su

desarrollo y a su mantenimiento en los baloncestistas por posiciones de juego, por lo que dicha explicación, se convierte en su sustento.

También en el entorno delimitado, aparecen las propiedades que se revelan como características de esta concepción, donde aparece lo sistémico como propiedad jerárquicamente superior.

Contexto funcional: estructura del Período Directo a Competencia Adaptado al Baloncesto por Posiciones de Juego (PDCABPJ).

La concepción se manifiesta en un contexto que presupone la aplicación, en el proceso de entrenamiento de los baloncestistas por posiciones de juego, de una estructura de entrenamiento conocida como (PDCABPJ). La misma tiene como principal objetivo optimizar el nivel competitivo de los baloncestistas y se caracteriza por la utilización de métodos, medios y procedimientos cada vez más especializados y competitivos. En la presente investigación, este carácter especializado continúa durante el Torneo Nacional de Ascenso, como expresión competitiva de este deporte.

El (PDCABPJ) permitió, alcanzar un alto nivel de la maestría en los baloncestistas por posiciones de juego, especialmente en las acciones relacionadas con el salto a la ofensiva y defensiva, según la experiencia práctica del autor, para que los baloncestistas lleguen a la competencia (TNA) en óptima forma deportiva para enfrentar el calendario competitivo y estén en mejores condiciones para futuras confrontaciones.

La aplicación de la metodología para el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto a través del (PDCABPJ) para la competencia posee una nueva visión sistémica, en la cual se interrelacionen todos los componentes de la preparación de los baloncestistas (sus principales direcciones de entrenamiento) y su diseño a partir de la utilización de los ejercicios con pesas y salto, los métodos, medios y las cargas, lo que propiciará, en ellos un incremento en el rendimiento de las acciones relacionadas con el salto durante la competencia.

2.4.2. Componente teórico de la concepción teórico-metodológica para el entrenamiento de la fuerza explosiva en el baloncesto

La concepción que se propone asume, como ley básica del entrenamiento deportivo desde el punto de vista fisiológico, la ley SGA enunciada por Selye (1936) este autor planteó que: “ante una situación desequilibradora,

que él denominó stress, el organismo reacciona mediante una serie de ajustes fisiológicos específicos para cada estímulo, con los que trata de oponerse al agente estresante y restablecer el equilibrio”. (párr. 5). Pero también observó que, aunque los ajustes sean específicos, la forma en que se producen es inespecífica, es decir, siguen siempre la misma secuencia sea cual sea el estímulo y llamó a esta secuencia síndrome general de adaptación.

Además se asume lo planteado por Zaldívar (2011) quien refiere que: “la adaptación funcional, en el proceso de entrenamiento, se relaciona con el estudio de las posibilidades del organismo para responder, con reacciones de adaptación equilibradas, ante una serie de influencias propias del proceso de entrenamiento”. (p. 97).

El autor referido considera que la adaptación a entrenamientos cada vez más intensos y prolongados debe caracterizar a todo proceso de preparación deportiva en la que se tengan en cuenta sus componentes, siempre que se cumpla con la debida estructuración de los principios del entrenamiento deportivo, para el desarrollo de las capacidades físicas, así como los métodos, medios y los procedimientos correctos. Otras leyes tenidas en cuenta fueron las de la fuerza propuesta por Bompa (1995a) (Anexo29).

El autor de esta investigación asume las leyes a tener en cuenta para el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto, las cuales expresan las relaciones teóricas derivadas del entrenamiento deportivo y la bioadaptación las que nutren este proceso entre las que se encuentran:

Para la fuerza:

- Ley 1, antes de desarrollar la fuerza muscular asegurar una base de flexibilidad y movilidad articular adecuada en los núcleos articulares más importantes, ya que el haber desarrollando un buen movimiento previene al atleta de lesiones por sobreuso o posturas no toleradas, el desarrollo de esta cualidad debe comenzar en la prepubertad y pubertad para que luego estos nivel es sean atendidos y no limiten el entrenamiento principal

- Ley 2, antes de proceder con entrenamientos de alta intensidad destinados a la mejora de la fuerza máxima o ganancia de masa muscular, se debe producir y garantizar una adecuada adaptación anatómica a nivel articular y mio-tendinosa, ya que la fuerza muscular siempre se mejora más rápido que la capacidad de los tendones para soportar la magnitud de las fuerzas desarrolladas al generar altas tensiones, y además las articulaciones y ligamentos también se adaptan con un retraso a la mejorara de la capacidad muscular en si misma

En el componente teórico de la metodología también se declara el sistema de principios del entrenamiento deportivo. Este sistema forma parte de los postulados específicos y tiene un carácter normativo en la

organización y control en el proceso del entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto.

Al tener en cuenta los disímiles sistemas de principios del entrenamiento deportivo dados a conocer por diferentes especialistas, el autor de este trabajo asume los principios propuestos por Matvéev (1967a). Y específicamente en lo que concierne a la fuerza muscular y los saltos planteados por Cissik (2004) y Hochmuth (1973). A modo de ejemplo se describen alguno de ellos. (Anexo 28).

Para la fuerza muscular:

- Principio de la especialización: se fundamenta en la necesidad de practicar un deporte dado, logrando con ello una profunda especialización del mismo, como condición necesaria para obtener resultados y éxitos competitivos. Mediante la práctica de ejercicios especiales orientados se puede llegar a producir modificaciones específicas en los órganos y sistemas del organismo del deportista
- Principio de lo consciente: su esencia se refleja en la relación entrenador-atleta, donde el deportista debe conocer el por qué y el para qué de cuanto hace, así como la importancia que toma en la práctica deportiva el tomar conciencia de la necesidad de entrega y optimismo en cada una de las tareas encomendadas dentro de todo el proceso del entrenamiento deportivo. Se manifiesta en la educación de las cualidades morales y volitivas de los deportistas, en el dominio de la técnica y la táctica deportiva y en su perfeccionamiento

Para los saltos:

- Principio de la fuerza inicial: es un movimiento corporal que pretenda lograr una elevada velocidad final de un cuerpo o un segmento corporal (salto) es ventajoso que vaya precedido de un movimiento de impulso que actúe en sentido contrario
- Principio del espacio o recorrido óptimo de aceleración: se basa en el hecho de que la energía que se puede transferir a un cuerpo depende de la fuerza aplicada y el espacio o desplazamiento recorrido
- Principio de coordinación de impulsos parciales: en la práctica debiera ocurrir que cuando se pretende imprimir a un cuerpo (implemento) o al mismo cuerpo una gran velocidad, todas las partes del cuerpo empleadas como agentes de aceleración deben llegar a su máxima velocidad en el mismo instante

- Principio de acción y reacción: postula que “si un cuerpo interactúa sobre otro provocando una determinada acción, sobre él se producirá otra acción similar de igual valor y dirección pero de sentido contrario (reacción)”

La comprensión de las relaciones fundamentales y recíprocas que se establecen entre el método y los medios utilizados conforman, de manera esencial, lo concerniente al componente metodológico de la concepción teórica para el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto.

Carácter sistémico y propiedades de la concepción

La concepción teórica es ideada bajo la égida del carácter sistémico que constituye esencia del entrenamiento deportivo, en tanto es proceso complejo y multidisciplinario que requiere ser repensado en su contexto histórico-social. Este conjunto de ideas, sistematizadas en torno al cuerpo teórico presente en la concepción, expresa una contribución a la teoría y la lógica del conocimiento del objeto y campo investigado, a la vez que supone una praxis transformadora desde la actividad teórico-práctica de los sujetos implicados en esa realidad.

Se asume esta lógica expositiva en tanto responde a la dinámica de construcción del proyecto que se expone. La concepción que se presenta consiste en un conjunto de ideas sobre el entrenamiento de la fuerza explosiva en los baloncestistas por posiciones de juego, que se sistematizan alrededor de la Teoría y Metodología del Entrenamiento Deportivo (TMED), en tanto cuerpo teórico en el que se sustenta su praxis. De tal forma, dentro de un contexto funcional y operativo en el ciclo anual del entrenamiento, en la estructura del (PDCABPJ) se interpreta como se establecen las relaciones entre lo teórico y lo metodológico, lo que se abstrae del “núcleo” disciplinar de la concepción en forma de conceptos, leyes, principios, métodos y medios, aspectos ineludibles al explicar, de manera ideal, el entrenamiento de la fuerza explosiva, en lo que se refiere a su mejoramiento y a su mantenimiento en los baloncestistas, por lo que dicha explicación, se convierte en su sustento.

También en el entorno delimitado, aparecen las propiedades que se revelan como características de esta concepción, donde aparece lo sistémico como propiedad jerárquicamente superior. La estructura del Período Directo a Competencia Adaptado al Baloncesto por Posiciones de Juego (PDCABPJ). (Anexo 30).

La concepción se manifiesta en un contexto que presupone la aplicación del proceso de entrenamiento para los baloncestistas por posiciones de juego, a través de una estructura de entrenamiento conocida como (PDCABPJ).

La misma tuvo como principal objetivo optimizar el incremento de la fuerza explosiva de los baloncestistas por

posiciones de juego y se caracterizó por la utilización de métodos, medios y procedimientos cada vez más especializados y competitivos, en un período corto cercano a la competencia. En la presente investigación, este carácter especializado se continuó durante el Torneo Nacional de Ascenso, como expresión competitiva de este deporte.

El (PDCABPJ) permitió, además, alcanzar un alto nivel de desarrollo de la maestría en los baloncestistas, especialmente al realizar las acciones relacionadas con el salto vertical, gesto técnico fundamental en la caracterización de la ofensiva y la defensiva en este deporte, en un período que, según experiencia práctica del autor no debe extenderse de 20 semanas, indispensables para que los baloncestistas lleguen a la (TNA) en óptima forma deportiva y les permita enfrentar un nivel competitivo de mayor exigencia. (Anexo 31).

“Núcleo” teórico metodológico de la concepción: la TMED como disciplina científica

Se parte de esta disciplina como “nodo” teórico que sirve de enlace a las relaciones que se establecen entre los elementos teóricos y metodológicos que conforman esta concepción, que se caracteriza por ser integradora, instructiva, flexible y sistémica. Estos elementos particularizan y permiten la sistematización de aquellos aspectos vinculados más directamente con el desarrollo de la fuerza y su proceso de entrenamiento, lo que proporciona el sustento de la metodología que se propone.

Entre los conceptos que sustentan la transformación del objeto se encuentran:

- **Fuerza explosiva:** múltiples son las definiciones de la fuerza explosiva, propuestas por numerosos especialistas. El autor asume el concepto de fuerza explosiva dado por Román (2010e), por considerar que es más preciso al plantear que: es la capacidad del individuo para vencer resistencias mediante una alta velocidad de contracción. (p. 44)
- **Salto vertical:** durante el entrenamiento de los baloncestistas constituye una habilidad básica de la motricidad y por otra parte configuran como habilidades específicas que ejecutan algunas disciplinas deportivas
- **Saltabilidad:** capacidad del deportista de lanzar su cuerpo hacia arriba mediante la fuerza de empuje de sus piernas
- **Área transversal del músculo:** son aspectos que permiten evaluar el desarrollo de una parte determinada del cuerpo humano, susceptibles de modificar mediante el entrenamiento sistemático que realizan los deportistas

- **Posiciones de juego:** es importante aclarar que se ha tomado el acuerdo en considerar a las posiciones de juego a partir de las funciones que realizan los baloncestistas en el juego. Tal división constituye un apoyo para las acciones didácticas de los entrenadores que desarrollan la enseñanza o perfeccionamiento en los equipos de baloncesto, tal como se muestra a continuación: defensas, delanteros y centros
- **Rebote:** es la acción por la cual un baloncestista del equipo que no dispone de la posesión del balón en el momento del intento de canasta y después de tocar el aro o el tablero, se adueña del balón
- **Volumen:** es uno de los componentes prioritarios en la dosificación de las cargas por posiciones de juego; este se cuantifica a través del tonelaje que se obtiene mediante la suma total de los kilogramos que es capaz de levantar un baloncestista en el entrenamiento. Se obtiene al multiplicar las repeticiones por el peso levantado
- **Intensidad:** en desarrollo del entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego la intensidad de la carga se expresa a través del cálculo del peso medio. El mismo se obtiene al dividir el tonelaje entre el número de repeticiones
- **Métodos:** los métodos para el mejoramiento de la fuerza explosiva tienen la finalidad de organizar el entrenamiento para cada posición de juego
- **Objetivos:** los objetivos integran las diferentes acciones del procedimiento propuesto, con el propósito de mejorar las manifestaciones de la fuerza explosiva, en correspondencia con las posiciones y funciones que desempeñan los baloncestistas por posiciones de juego
- **Retroalimentación:** resultado imprescindible el control y evaluación de esta capacidad a través de las diferentes pruebas que demandan manifestaciones de la fuerza explosiva por posiciones de juego; y en el aspecto individual, reflejadas por los baloncestistas durante todo el macrociclo de entrenamiento
- **Contenido:** es conductor de la carga de entrenamiento; este es representado por los ejercicios con pesas, aplicado en el entrenamiento especial de fuerza explosiva por posiciones de juego

2.4.3. Componente metodológico de la concepción teórica para el entrenamiento de la fuerza explosiva en el baloncesto

El componente metodológico de la concepción teórico-metodológica para el entrenamiento de la fuerza explosiva a través de los ejercicios con pesas y saltos en el baloncesto tuvo en cuenta la utilización de diferentes métodos y

procedimientos que intervinieron en cada uno de los mesociclos que conforman el (PDCABPJ), los mismos se describen a continuación.

- **Métodos que se utilizaron en el mesociclo básico desarrollador**

Para los ejercicios con pesas:

- Pesos y repeticiones intermedias: con un peso que permita realizar de 4-6 repeticiones por tandas. Este método permitió un incremento de la fuerza del volumen muscular y el peso corporal
- Pocos pesos y muchas repeticiones: se realizó con pesos que permitieran realizar hasta 10 repeticiones, generalmente entre 3- 4 series
- Contraste: fue utilizado en el trabajo de la fuerza rápida y fuerza explosiva, el mismo facilitó el proceso y evitó cambios bruscos en la forma de entrenamiento. Fueron utilizados pesos entre un 50% y 80%, con repeticiones hasta 12 y generalmente tres series

Para los ejercicios de saltos:

- Método de repeticiones: se utilizó a través de los ejercicios generales de salto como: vallas, aros y gradas estos permitirían un fortalecimiento de los principales grupos musculares que posteriormente incrementarían el rendimiento en las acciones relacionadas con el salto vertical

- **Métodos utilizados en el mesociclos de choque intensivo**

Para los ejercicios con pesas:

- Método de mucho peso y pocas repeticiones: con un peso que permita realizar de 1-4 repeticiones por tandas. Este es uno de los métodos que permitió un mayor incremento de la fuerza muscular en comparación con los métodos anteriores. Fueron utilizados pesos entre un 70% y 80%
- Contraste: fue utilizado como medio de transferencia entre la fuerza explosiva y la resistencia especial, facilitó el proceso y evitó cambios bruscos en la forma de entrenamiento. Se utilizaron pesos que variaron entre 70%, 75% y un 80%, con series de 2- 4. El método de contrastes actuó sobre los factores fisiológicos y biomecánicos de los que depende la fuerza explosiva, el mismo es uno de los más efectivos en la activación de las unidades motoras rápidas en la realización de los ejercicios con pesas y saltos

- Circuitos: la parte principal se estructuró a través de la sucesión de ejercicios con pesas y saltos en tandas en dos vueltas al circuito. La recuperación entre las tandas es limitada o sea incompleta. De esta forma se desarrolló resistencia a la fuerza especial. El método de circuito se realizó de dos formas: por tiempo y repeticiones. La primera forma estuvo limitada al tiempo de trabajo y cambio de estación, por ejemplo: 20 segundos de trabajo y un minuto para el cambio con el máximo de repeticiones. En la segunda forma se realizó una cantidad determinada de repeticiones en cada estación, por ejemplo: seis y el descanso se limitó al mínimo, ya que hay que cambiar de estación al terminar las repeticiones señaladas.

- **Las ventajas del entrenamiento en circuitos son las siguientes:**

- Permite compactar el entrenamiento al realizar una gran cantidad de trabajo en poco tiempo
- El índice de trabajo es mucho mayor que la forma tradicional
- Esto es una ventaja para los entrenamientos con tiempo limitado
- Influye positivamente sobre los sistemas de la vida vegetativa en especial los aparatos cardiovascular, respiratorio y locomotor

Para los ejercicios de saltos:

- Pliométrico: este estuvo diseñado para reproducir movimientos explosivos y potentes para mejorar el rendimiento de los baloncestistas. Además, los ejercicios de salto se realizaron con un pie o con los dos. Los medios utilizados fueron aros y vallas. Estos mejoraron la ejecución técnica de los gestos específicos, las repeticiones variaron en relación con los objetivos para cada posición de juego. Se utilizaron los saltos alturas entre 20cm y 80cm

- **Durante el mesociclo pre-competitivo se utilizaron los siguientes métodos:**

Para los ejercicios con pesas:

- Circuito por tiempo. Esta forma de trabajo fue utilizada para los ejercicios con pesas y salto, estuvo caracterizado por el tiempo de trabajo y cambio de estación, por ejemplo 15 segundos de trabajo y un minuto de cambio con el máximo de repeticiones
- Maxex: se realizó a través de la combinación de los ejercicios con pesas y saltos dentro de la misma sesión de entrenamiento

Para los ejercicios de saltos:

- Pliométrico: en este mesociclo el entrenamiento de los saltos fueron utilizados medios como: escaleras y ligas; estos contribuyeron mejorar la técnica de las acciones relacionadas con el salto y a prevenir lesiones. Las repeticiones variaron en relación con los objetivos para cada posición de juego. La altura utilizada en los saltos fue de hasta 20cm

- Método reactivo-explosivo: se caracterizó por la utilización de cargas ligeras, escaleras y ligas con los propios medios de competición (balones de juegos). Ante estos implementos, la fuerza del deportista es claramente superior a la carga y los movimientos se realizan a gran velocidad, es decir de forma balística. Con este tipo de entrenamiento se favoreció la coordinación intermuscular, pues se realizan gestos específicos similares a los de la competición

- **Durante el mesociclo competitivo se utilizaron los siguientes métodos:**

Para los ejercicios con pesas:

- Circuito por tiempo. Esta forma de trabajo fue utilizada para los ejercicios con pesas y salto, estuvo caracterizado por el tiempo de trabajo y cambio de estación, por ejemplo 15 segundos de trabajo y un minuto de cambio con el máximo de repeticiones

Para los ejercicios de saltos:

- Maxex: se realizó utilizando la combinación de los ejercicios de saltos con ligas y aros dentro de la misma sesión de entrenamiento

- Balístico: fue utilizado a través de movimientos específicos del baloncesto, y lograr estabilizar la efectividad durante un tiempo prolongado

- Influencia variable: se llevó a cabo en la ejecución de ejercicios con balones de mayor y menor peso que el balón oficial y en condiciones de competencia, con balones de diferentes pesos y con el uso de las ligas

- **En el mesociclo de transito se utilizó el siguiente método:**

Para los ejercicios con pesas se recomendó la utilización de repeticiones bajas y pesos medios y para los saltos utilizar un número adecuado repeticiones a una altura de 30cm (vallas).

Para darle cumplimiento a estos mesociclos, el autor elaboró las siguientes indicaciones metodológicas:

1. Que los baloncestistas realicen la técnica de los ejercicios con pesas y saltos correctamente en cada sesión de entrenamiento
2. Mantener los ejercicios con pesas en la zona dos de intensidad y los saltos seleccionados
3. Dosificar el volumen de los ejercicios con pesas y saltos en correspondencia con el objetivo del mesociclo y por posiciones de juego
4. Realizar el control de los índices de la carga y la altura del salto
5. Aplicar los ejercicios de estiramiento por los efectos positivos sobre el organismo

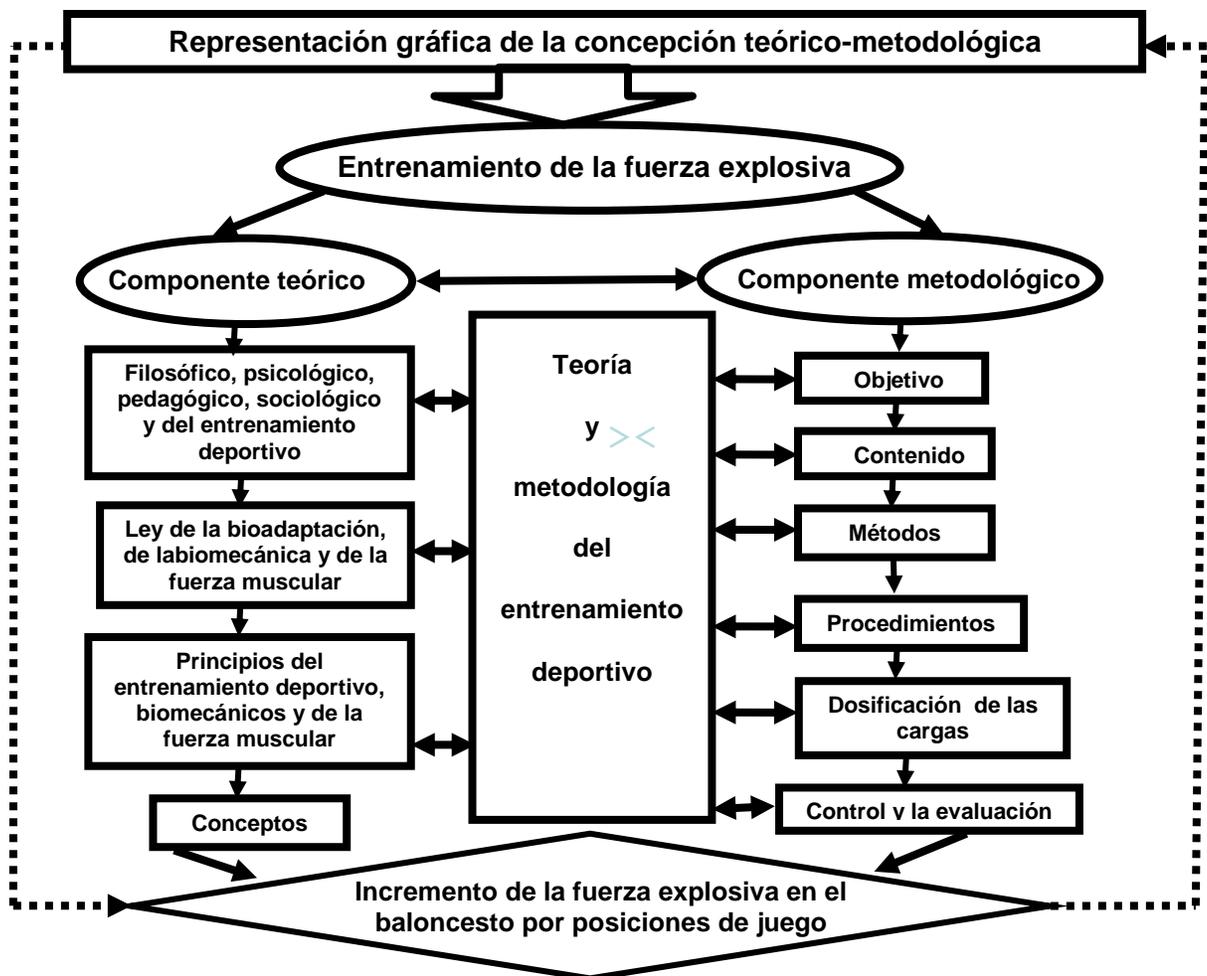


Figura 2. Concepción teórico-metodológica del entrenamiento de la fuerza explosiva en baloncestistas.

2.5. La metodología como resultado científico, para el entrenamiento de la fuerza explosiva en el baloncesto

La metodología como resultado científico tiene su origen en las ciencias pedagógicas, es considerada como una plataforma teórico-metodológica y práctica. En tal sentido los investigadores del Centro de Estudios de Ciencias Pedagógicas del Instituto Superior Pedagógico Félix Varela Morales, en el (2003a), la conciben como: “una secuencia de procedimientos, que ordenados y concatenados de manera particular conforman un todo sistémico para dirigir la formación integral del educando”.

La metodología elaborada se sustenta en la concepción marxista sobre las relaciones sociales, mediante la interrelación que se establece entre entrenadores y baloncestistas, por medio de la cual se asume que la educación repercute en el desarrollo social, tanto del profesional en su papel de orientador y facilitador del conocimiento, como para el educando como receptor y a la vez creador y transformador del propio proceso, donde se concreta un procedimiento organizado de forma sistémica hacia la dirección de un fin determinado.

En el Diccionario Enciclopédico (1998), se declara que la metodología “...es la manera de alcanzar un objetivo en determinado procedimiento para ordenar la actividad y por ello es también un medio del conocimiento, ya que este en su esencia es la manera de reproducir en el pensar, el objeto que se estudia”, más adelante en (1981), en este mismo diccionario se define la metodología como “...el conjunto de procedimientos de investigación aplicados a alguna ciencia. Teoría sobre los métodos del conocimiento científico del mundo y la transformación de este”.

Bermúdez y Rodríguez (1996), consideran que:

Cuando la ciencia pedagógica requiere una vía novedosa que permita al educador dirigir la apropiación del contenido de la educación en los educandos y orientar la realización de actividades de la práctica educativa se precisa de una metodología. p (15).

De Armas y col. (2003b), precisan que la metodología puede ser entendida de manera más general, más particular o más específica. En el plano más general se define como el estudio filosófico de los métodos del conocimiento y transformación de la realidad, la aplicación de los principios de la concepción del mundo al proceso del conocimiento de la creación espiritual en general y a la práctica.

Consideran además, que en un plano más específico, significa un conjunto de métodos, procedimientos y técnicas que regulados por determinados requerimientos permite ordenar mejor el pensamiento y el modo de actuación para obtener y describir nuevos conocimientos en el estudio de los problemas de la teoría o en la solución de problemas de la práctica.

La metodología propuesta se diseñó a partir de las necesidades del entrenamiento de la fuerza explosiva en el baloncesto por posiciones de juego, después de estudiar los antecedentes de la preparación de esta capacidad y las limitaciones que presenta el Programa Integral de Preparación del Deportista, y el plan de entrenamiento en correspondencia con las exigencias del deporte. Los referentes teóricos consultados revelaron inconsistencias epistemológicas en el tratamiento de los objetivos, la dosificación y distribución de la carga, contenido, empleo de métodos y el conjunto de acciones en los procedimientos empleados en el entrenamiento, así como en el control. En la metodología que se presenta se reflejan las siguientes propiedades:

Instructiva: es una herramienta para la superación profesional y el perfeccionamiento del trabajo del entrenador, brinda una forma novedosa sobre el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto y a su vez propicia el desarrollo de esta manifestación de la fuerza muscular en los baloncestistas.

Integradora: la estructuración de la metodología está propiciada por la integración de los contenidos que posibilitan realizar la evaluación del proceso de entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto.

Flexible: los contenidos e indicadores declarados en la metodología no son rígidos ya que pueden ajustarse a las características de las posiciones de juego según el objetivo de trabajo propuesto y el estado actual de los baloncestistas.

Sistemática: al seleccionar el contenido de la estructura de la metodología, se tuvo en cuenta el objetivo, sus relaciones internas en su carácter de sistema, lo que sustenta el orden lógico de las etapas en su funcionabilidad y cumple con las siguientes características: jerarquización, los componentes de la metodología se ordenan de acuerdo a un principio a partir del cual se establece cuáles son los componentes y cuáles las fases; adaptabilidad: propiedad que tiene la metodología de modificar sus componentes, fases o características de

acuerdo a las modificaciones que sufre el contexto; integración: un cambio que se produzca en cualquiera de sus componentes produce cambios en los demás y en la metodología como un todo.

Objetivo general de la metodología. Ofrecer herramientas metodológicas necesarias a los entrenadores de baloncesto, con el fin de que puedan planificar, aplicar y controlar el entrenamiento de la fuerza explosiva y que propicie un incremento en los baloncestistas por posiciones de juego; así como el rendimiento en las acciones relacionadas con el salto vertical.

2.6. Componente funcional de la metodología. La metodología como proceso

El proceder metodológico se demuestra en el tránsito por tres etapas, cada una de las cuales se despliega en pasos que incluyen acciones específicas, de manera tal que entre ellas se establezcan estrechas relaciones de interdependencia y encadenamiento, es decir, que en su ejecución, aunque cada etapa tiene su propia identidad, esta mantiene relación con la anterior, encargada de garantizarle su éxito funcional (al asegurarle el soporte lógico estructural, instrumental y organizativo), para que el proceso continúe con el desarrollo de las acciones de cada etapa relacionadas con el rendimiento máximo de fuerza explosiva, mediciones antropométricas y las variables del salto vertical.

Este estudio de diagnóstico tiene un carácter integrador, a partir de la revisión de diferentes documentos oficiales, dentro de los cuales se encuentra: el programa integral de preparación del deportista. Se realizaron encuestas a los entrenadores de baloncesto, observaciones a los entrenamientos, documentos normativos para el Torneo Nacional de Ascenso.

2.6.1. Primera etapa: diagnóstico

Durante la organización de esta etapa se debió involucrar a los sujetos en la actividad, y así conseguir un proceso que condujera a la continuidad de las demás etapas.

Objetivo: organizar el proceso de entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto de primera categoría a partir del diagnóstico del resultado máximo de fuerza y salto vertical.

Diagnosticar es saber lo que sucede dentro y alrededor del sistema en el cual se va a trabajar. La praxis ha demostrado que ninguna planificación puede ser eficaz si el diagnóstico no se ha elaborado de forma correcta. También, en el entrenamiento deportivo, el diagnóstico inicial constituye el primer paso práctico para la

planificación y desarrollo del rendimiento. Permitted a classification individual and group of the basketball players to perform the training through the following tests:

1. Resultados máximo de fuerza
2. Área muscular transversal del muslo
3. Salto vertical

Requerimientos metodológicos para la implementación de la etapa de diagnóstico:

1. Se determinó en los baloncestistas el pre-prueba para evaluar la fuerza muscular máxima (Media sentadilla). (Anexo 20)
2. Se realizó la valoración del área muscular transversal del muslo de los baloncestistas a través del Departamento de Medicina Deportiva de la provincia. (Anexo 22, 23, 24 y 26)
3. Se comprobaron los resultados de los indicadores del salto vertical. (Fuerza vertical máxima, velocidad y altura). (Anexo 21)
4. Se tuvo en cuenta el total de rebotes (ofensivos defensivos), por posiciones de juego durante las TNA del 2015 y 2017. (Anexo 25 a y b)

El resultado máximo de la media sentadilla constituyó un elemento fundamental, ya que a partir de este es que se comenzó a realizar la planificación de los diferentes ejercicios con pesas.

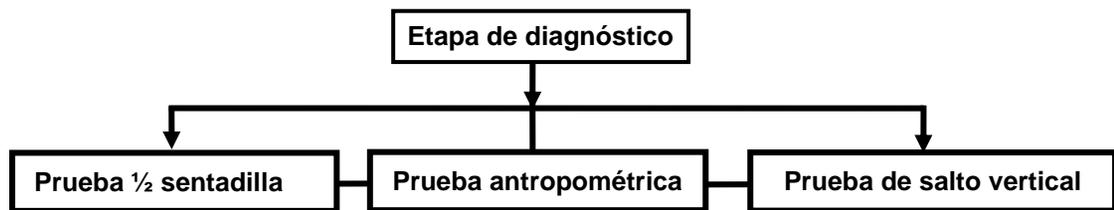


Figura 3. Representación de la etapa diagnóstico.

Otro aspecto a tener en cuenta fue la medición antropométrica, la cual consistió en valorar la incidencia de las cargas de los ejercicios con pesas y saltos en el área muscular transversal del muslo; sin embargo esta no se tiene en cuenta. En consecuencia, esta medición posibilitó una adecuada orientación de los indicadores de la carga por posiciones de juego.

Por último y no menos importante resultó la medición de las variables que componen el salto vertical, las que intervinieron de forma categórica en el rendimiento de las acciones relacionadas con el salto por posiciones de juego. El diagnóstico es la primera etapa en la construcción de la metodología para el entrenamiento de la fuerza explosiva y luego dio paso a la segunda etapa que es la de planificación e implementación.

2.6.2. Segunda etapa: planificación e implementación

Para la planificación de los entrenamientos con pesas y saltos estos fueron estructurados a través del (PDCABPJ), en el que se asumió el método paralelo complejo en la distribución sistemática de las cargas regulares. La estructura del entrenamiento fue concebida a partir de los mesociclos y microciclos (Anexo 30). Para su elaboración se asumieron las características del sistema competitivo imperante en el Torneo Nacional de Ascenso (TNA), donde los baloncestistas tienen poco tiempo de preparación, y un tiempo prolongado de competencia, donde se debe cumplir con el entrenamiento de la fuerza explosiva diseñado.

En el (PDCABPJ), se realizó la dosificación y distribución de la carga de los componentes volumen e intensidad, con atención a los elementos posicional e individual para cada mesociclo del entrenamiento de la fuerza explosiva se tuvieron además los rangos de valores. De igual forma, se realizó la distribución de la carga para los saltos, así como se ejemplificó la distribución de estos por posiciones de juego y se comprobó la marcha de la preparación por posiciones de juego. (Anexo 31).

Objetivo: incrementar los valores de la fuerza rápida, explosiva y la resistencia especial, así como el rendimiento en las acciones relacionadas con el salto.

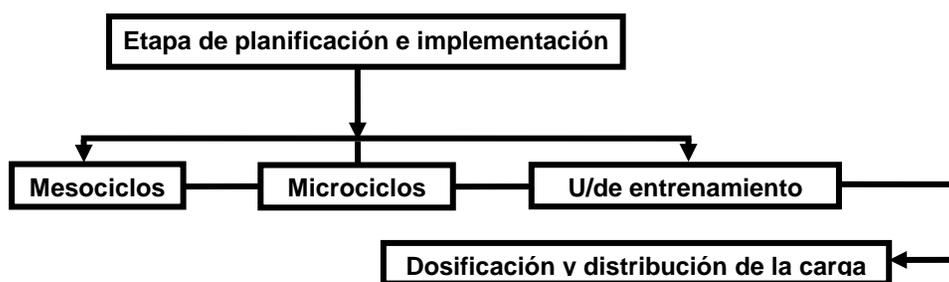


Figura 4. Representación de la etapa de planificación de la fuerza explosiva con pesas y saltos.

Requerimientos metodológicos para la implementación de la etapa de planificación:

1. Características del sistema competitivo imperante en la (TNA)

2. Duración del (PDCABPJ)
3. Número de mesociclos y microciclos en el macrociclo
4. Frecuencias de los entrenamientos con pesas y saltos en los microciclos
5. Dosificación y distribución del volumen e intensidad de la carga en todo el macrociclo, con atención a las posiciones de juego
6. Ubicación de los controles para evaluar los resultados máximos de la fuerza rápida, explosiva, especial, junto a las variables del salto vertical y lo antropométrico
7. Seleccionar los métodos y procedimientos adecuados para el mejoramiento de los ejercicios con pesas y saltos

Propuesta de tareas para la categoría dosificación y distribución de las cargas: fue realizada a través de los cuatro mesociclos que conformaron la estructura propuesta. Por consiguiente, el volumen es uno de los componentes prioritarios en la dosificación de las cargas; este representa la cantidad de trabajo realizado, su tratamiento en la dirección del proceso de entrenamiento de la fuerza muscular con pesas en el baloncesto, debe considerar las particularidades de las manifestaciones de esta capacidad que se pretende mejorar.

En tal sentido, al trazar como objetivo en una sesión de entrenamiento mejorar la resistencia especial; el volumen planificado es mayor que para otras manifestaciones, y en el caso de las posiciones, delanteros y centros, por las funciones que realizan, ejecutarán más repeticiones que los defensas.

El volumen debe estar en correspondencia con las características de los mesociclos de entrenamientos, en el baloncesto, estos tienen una estructura atípica, ya que al primero se le dedica un menor tiempo que al segundo, y donde los baloncestistas alcanzan la forma deportiva en plena competencia y pueden perderla durante el proceso.

Se deben incluir nuevos criterios en la planificación del volumen, no con valores fijos, sino con rangos de valores que posibilite la atención a las posiciones de juego e individual para el entrenamiento de la fuerza explosiva; similar proceder se debe seguir en los diferentes mesociclos, ajustándose a sus características por posiciones de juego.

De los volúmenes planificados para cada mesociclo se deriva el de los microciclos, donde se hace necesario proponer criterios para su distribución, en dependencia de sus características y del cumplimiento de los principios

del entrenamiento deportivo. Los valores de este componente de la carga estuvieron orientados hacia las variadas formas de fuerza, en los ejercicios con pesas para las piernas y los saltos combinados, para que garanticen un desarrollo armónico de la musculatura de los baloncestistas.

Por estas razones a partir de las repeticiones seleccionadas por posiciones se deben orientar variantes en porcentajes de rangos en diferentes momentos del entrenamiento, lo cual tiene como referencias las manifestaciones de la fuerza explosiva a mejorar según la posición y las exigencias de las acciones realizadas.

El criterio para la determinación del volumen fue a través de los rangos de valores en los diferentes mesociclos establecidos para el entrenamiento; de esta forma se posibilitó la distribución por posición de juego.

Tarea 1. Caracterización de los mesociclos

Tabla 3. Características del mesociclo básico desarrollador

Mesociclo básico desarrollador	
Ubicación	Es el primer mesociclo que conforma el período directo a competencia adaptado al baloncesto por posiciones de juego. Está compuesto por cuatro microciclos.
Objetivos	Lograr que los baloncestistas adquieran un nuevo y más elevado nivel de capacidad de trabajo a partir de los ejercicios con pesas y saltos.
Distribución de las cargas	Las repeticiones fueron distribuidas según las características de las posiciones de juego.
Contenido	Hay un predominio de los ejercicios con pesas y salto en relación con los especiales.
En este mesociclo el mayor número de repeticiones fue para las posiciones de juego delanteros y centros.	

Orientaciones metodológicas:

- Incrementar la coordinación de las acciones musculares por posiciones de juego
- Acumular fuerza elástica
- Transferir la fuerza adquirida hacia el movimiento específico por posiciones de juego
- Continuar con el incremento en el desarrollo del sistema cardiovascular y la respiración
- Evitar las lesiones

Tabla 4. Características del mesociclo choque intensivo

Mesociclo choque intensivo	
Ubicación	Es el segundo mesociclo que conforma el período directo a competencia adaptado al baloncesto por posiciones de juego. Está compuesto por cinco microciclos.
Objetivos	Elevar la capacidad de rendimiento de los baloncestistas a través de los ejercicios con pesas y saltos.
Distribución de las cargas	Incremento del componente cualitativo de la carga (intensidad).
Contenido	Aumenta la intensidad de los ejercicios especiales y específicos con pesas y saltos durante el entrenamiento acompañados por una adecuada relajación y flexibilidad con el propósito de evitar lesiones.
En este mesociclo la altura de los saltos se incrementó por posiciones de juego, sin descuidar la variabilidad de la zona de intensidad de los ejercicios con pesas por posiciones de juego.	

Orientaciones metodológicas

1. Incrementar la resistencia especial, a partir del nivel especial adquirido en el mesociclo anterior
2. Disminuir el tiempo de contacto y de ejecución de la contracción muscular de las extremidades inferiores a partir de la utilización del método pliométrico y Maxex
3. Continuar con la transferencia de la velocidad adquirida a los movimientos específicos del baloncesto, que se mantengan con similar efectividad durante un tiempo prolongado
4. Incrementar la ejecución de ejercicios para los rebotes con el método de influencia variable con balones de mayor y menor peso que el balón oficial
5. Desarrollar el sistema cardiovascular y la respiración mediante los ejercicios con el tiempo de duración real del baloncesto
6. Desarrollar la coordinación de las acciones musculares en los movimientos específicos

Tabla 5. Características del mesociclo pre competitivo

Mesociclo pre competitivo	
Ubicación	Es el tercer mesociclo que conforma el período directo a competencia adaptado al baloncesto por posiciones de juego. Es fundamental dentro del período de competencia. Está compuesto por tres microciclos.
Objetivos	Modelar con la mayor similitud posible, el régimen de actividad que tendrán los baloncestistas en la competición fundamental y posibilitar alcanzar un rendimiento óptimo en las acciones relacionadas con el salto.
Distribución de las cargas	Existe un predominio del aspecto cualitativo de las cargas basado en los ejercicios específicos con pesas y saltos.
Contenido	Existe un predominio de los ejercicios específicos. Los ejercicios especiales disminuyen pero no desaparecen.
En este mesociclo aparecieron varias competencias preparatorias, topes y juegos de control los que permitieron valorar el comportamiento del rendimiento que van alcanzando los baloncestistas por posiciones de juego.	

- Transferir la velocidad adquirida a movimientos específicos del baloncesto, y lograr estabilizar la efectividad durante un tiempo estable
- Ejecutar ejercicios específicos para el rebote, lo que permitirá alcanzar una estabilidad en la altura de los saltos y en la velocidad en estas acciones
- Mantener el desarrollo del sistema cardiovascular y respiratorio

Tabla 6. Características del mesociclo competitivo

Mesociclo competitivo	
Ubicación	Es el cuarto mesociclo que conforma el período directo a competencia adaptado al baloncesto por posiciones de juego. Es fundamental dentro del período de competencia.
Objetivos	Alcanzar el máximo rendimiento en la competencia fundamental.
Distribución de las cargas	Existe un predominio del aspecto cualitativo de las cargas basado en los ejercicios específicos con pesas y saltos.
Contenido	Existe un predominio de los ejercicios específicos. Los ejercicios especiales disminuyen pero no desaparecen.
En este mesociclo influye el sistema de competencia y las leyes y principios que regulan el rendimiento que alcanzan los baloncestistas por posiciones de juego.	

Orientaciones metodológicas.

- Que se mantenga el entrenamiento dentro de la competencia
- Que la distribución de las cargas estén en correspondencia con las exigencias competitivas
- Realizar ejercicios con pesas y saltos que permitan mantener un rendimiento favorable por posiciones de juego
- Evitar movimientos bruscos que originen lesiones

Tabla 7. Características del mesociclo de tránsito

Mesociclo de tránsito	
Ubicación	Es el quinto mesociclo que conforma el período directo a competencia adaptado al baloncesto por posiciones de juego.
Objetivos	Está orientado a las actividades del descanso activo.
Distribución de las cargas	Existe una influencia hacia la disminución del volumen y la intensidad.
Contenido	Existe un predominio de los ejercicios especiales (para ejercer una influencia de carácter local) y generales (para el trabajo multilateral).
Este mesociclo está caracterizado por los microciclos de recuperación después de ciclos grandes de carga, teniendo en cuenta las posiciones de juego.	

Orientaciones metodológicas.

- Lograr el restablecimiento de la reservas energéticas
- Eliminar el cansancio
- Reabastecer las reservas de energía
- Disminuir los indicadores de la carga (Volumen e intensidad)
- Los por cientos de trabajo dedicados a la fuerza deben oscilar entre un 30-40% del resultado máximo para las posiciones de juego
- Los por cientos de trabajo dedicados a los saltos deben oscilar hasta el 50% del resultado máximo de la altura del salto vertical por posiciones de juego
- En el entrenamiento de los baloncestistas en este mesociclo debe dedicarse tiempo a los músculos flexores y extensores de los miembros inferiores, así como de otro tipo, que no tienen por qué estar necesariamente ligados con los gestos técnicos por posiciones de juego

Tarea 2. Distribución de las repeticiones por microciclos.

Indicaciones metodológicas:

Se distribuirá el volumen teniendo en consideración las características de los microciclos por posiciones de juego. De acuerdo con la planificación existente se sugiere que en los mesociclos con cuatro y cinco microciclos se emplearán rangos que van desde 27% a 40% del volumen total del mesociclo. Para mesociclos con tres microciclos se consideran estas variantes de rangos desde un 25% a 40%.

El entrenador debe considerar las características de cada uno de los microciclos para realizar esta distribución. Con estos por cientos se deben cumplir los objetivos en cuanto al volumen para desarrollar cualquier manifestación de la fuerza muscular. A partir de estos argumentos, otra variante para aplicar sería: cuando en un mesociclo aparezcan tres microciclos se suman las repeticiones, se calcula la media y ese resultado se suma al volumen total del mesociclo, obteniéndose las repeticiones para un mesociclo de cuatro microciclos.

Con relación a la intensidad se deben definir las zonas donde se van a desarrollar las diferentes manifestaciones de la fuerza muscular; es decir, cinco zonas de intensidad donde, en cada una de ellas, se planifica el entrenamiento. Estas cinco zonas de intensidad distinguen el entrenamiento de la fuerza en el baloncesto.

En esta investigación se especifica el entrenamiento hacia diferentes manifestaciones de la fuerza para el baloncesto por posiciones de juego. A partir de la determinación de estas solo se tendrán en cuenta tres zonas de intensidad (zonas 1, 2, y 3) para el entrenamiento en cada mesociclos propuestos. En tal sentido, las variantes de las intensidades en cada mesociclo deben estar en correspondencia con sus características, las exigencias de la manifestación de la fuerza explosiva por posiciones de juego. Resulta esencial presentar las zonas de intensidad con rangos de valores que identifiquen los pesos a levantar, a partir de los resultados máximos del ejercicio patrón, para cumplir con los objetivos en el entrenamiento.

Tarea 3. Definición de las variantes por zonas de intensidad

- las zonas de intensidad son las propuestas según criterio de Román (1994)

Tabla 8. Zonas por cientos.

Zonas de intensidad				
1	2	3	4	5
50 - 60%	61 – 70%	71 – 80%	81 – 90	Más de 90

Indicaciones metodológicas

- La zona uno fue para el entrenamiento de la resistencia especial de la fuerza
- La dos para la fuerza muscular explosiva
- La tres para la fuerza rápida

En la investigación solo fueron utilizadas las zonas intensidad uno, dos y tres y se hizo mayor énfasis en la zona de intensidad tres para cada posición de juego.

Tarea 4. Progresión de los pesos en la palanqueta

Indicaciones metodológicas:

En la teoría del entrenamiento deportivo se conoce la existencia de varios procedimientos para la progresión de los pesos en la palanqueta. Entre ellos están:

- Aumento lineal de las cargas. Ej.: 50, 60, 70 y, 80Kg
- Aumento escalonado de las cargas. Ej.: 60, 60, 70, 80Kg
- Aumento de las cargas en forma de ondas. Ej.: 50, 60, 55, 70, 80, 65Kg
- Procedimiento de choque. Ej.: 50, 80, 60, 50, 70, 80, 50Kg

Estos procedimientos en la progresión de los pesos hay que tenerlos en cuenta en el entrenamiento por su interrelación, los mismos posibilitan mediante cambios constantes en el organismo un mayor incremento de la fuerza que sí utilizará uno en especial.

Otro componente de la carga es la densidad, que se debe planificar en correspondencia con el volumen, la intensidad y el ritmo de ejecución de los ejercicios establecidos para una sesión de entrenamiento; también está dirigida hacia las frecuencias determinadas para el mejoramiento de las diferentes manifestaciones de la fuerza explosiva en los microciclos de entrenamiento. Las diferentes variantes entre la intensidad y el volumen hacen referencia a la periodización de la fuerza muscular.

Sus fases deben corresponderse con el sistema competitivo imperante y de la estructura de planificación que se asume, cuya dinámica exige una nueva expresión. También deben ser propuestos rangos de volumen e intensidad dirigidos al cumplimiento de los objetivos trazados para cada mesociclo: fuerza rápida, explosiva, conversión en resistencia especial y mantención de esta para poder realizar acciones ofensivas y defensivas en el menor tiempo posible.

Otra de las categorías para tratar en el entrenamiento de la fuerza explosiva en el baloncesto es el contenido, el cual es conductor de la carga de entrenamiento; este es representado por los ejercicios con pesas, aplicado durante cada uno de los mesociclos establecidos para el entrenamiento por posiciones de juego.

La relación objetivo contenido determina el método. En la especificidad del entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto, el método constituye una categoría didáctica fundamental para el logro de los objetivos trazados en la preparación de esta capacidad. En el método está incluida la sucesión lógica de acciones y operaciones, junto al proceder planificado y sistemático para alcanzar un objetivo determinado. A través de su aplicación se garantiza la preparación adecuada de la fuerza explosiva, que incidirá de forma positiva en su mejoramiento y en la ejecución satisfactoria de las diferentes acciones en el juego.

Por citar un caso: si el objetivo de la sesión de entrenamiento de la fuerza es mejorar la fuerza rápida y explosiva, el procedimiento que se aplicará debe iniciarse con la ejecución de ejercicios con intensidades comprendidas en la zona tres de intensidad. Para esperar una acción efectiva de las fibras rápidas, es necesario provocar en los músculos tensiones submáximas y debe finalizar con acciones técnicas rápidas y explosivas requeridas por cada posición de juego. El carácter contrastante del estímulo de entrenamiento de los medios constituye un elemento importante para producir esfuerzos rápidos y explosivos. Las pausas activas entre el entrenamiento con pesos comprendidos en la zona tres, así como los realizados en la zona dos a un ritmo rápido deben garantizar una rápida y óptima recuperación.

En esta dirección, los métodos de la fuerza muscular en el baloncesto y sus procedimientos constituyen una herramienta para el proceso de entrenamiento de la fuerza explosiva en los baloncestistas. Estos deben ser concebidos desde la concepción metodológica que todo entrenador necesita para el mejoramiento de esta capacidad, en función del rendimiento de las diferentes acciones que demanda este deporte en los órdenes defensivo y ofensivo.

De manera que los métodos para el mejoramiento de la fuerza explosiva a través de los ejercicios con pesas tienen la finalidad de organizar el entrenamiento en el baloncesto por posiciones de juego. A través de la integración lógica en la dosificación de la carga, contenido, control y la atención a las características por posiciones de juego de los baloncestistas, se orienta la lógica del proceso de entrenamiento de la fuerza explosiva con relación a los objetivos establecidos: integrar las diferentes acciones del procedimiento propuesto, con el propósito de mejorar las manifestaciones de la fuerza explosiva, en correspondencia con el rendimiento de los baloncestistas.

Para determinar cómo marcha el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego, se necesita de la retroalimentación de este proceso. En tal sentido, resultó imprescindible el control, mediante la medición y evaluación de esta capacidad a través de las diferentes pruebas físicas y técnicas que demandan manifestaciones de la fuerza explosiva por posiciones; y en el aspecto individual, reflejadas por los baloncestistas durante todo el macrociclo de entrenamiento.

Con relación al control de la fuerza explosiva, rápida y la resistencia especial, y las pruebas para evaluar las acciones donde intervino la fuerza explosiva, la orientación de las mismas permitió de forma sistemática el comportamiento de las manifestaciones en los diferentes momentos del entrenamiento. Estas fueron determinantes para los baloncestistas en cada una de las posiciones.

En el entrenamiento de la fuerza explosiva en el baloncesto de primera categoría, lo posicional-funcional-individual caracteriza la complejidad de las diversas acciones realizadas, tanto a la ofensiva como a la defensiva, y con cambios constantes en las acciones como saltar, desplazarse, tirar al aro y pasar; a su vez, tiene como punto de partida las posiciones desempeñadas en el juego.

Tarea 5. Determinación de los ejercicios de saltos para cada posición de juego.

Para insertar la propuesta de los saltos dentro del PDCABPJ con el fin de incrementar la fuerza explosiva los mismos tuvieron una connotación importante ya que estos fueron aplicados en relación con cada uno de los mesociclos y microciclos que conformaron el entrenamiento de los baloncestistas por posiciones de juego. La dosificación de los saltos por posiciones de juego se puede apreciar en el (Anexo 32). Los mismos tuvieron las siguientes características por posiciones de juego.

Los baloncestistas de la posición de juego defensas por no tener una gran responsabilidad con el rebote, el número de saltos que realizaron estuvieron por debajo de las posiciones de delanteros y centros. Sin embargo los delanteros realizaron un volumen de saltos por encima de los integrantes de la posición de juego defensas, los mismos sí tuvieron una alta responsabilidad en la participación activa por la captura de los rebotes para el equipo. Por último los baloncestistas integrantes de la posición centros por ser los que más cerca jugaron de los aros realizaron el mayor número de saltos con relación a las anteriores posiciones de juego, estos tuvieron como tarea fundamental capturar el mayor número de rebotes para el equipo.

Los saltos que se utilizaron para el entrenamiento de los baloncestistas por posiciones de juego fueron: aros, ligas, vallas y escaleras; esta propuesta le permitió a los entrenadores desarrollar en los baloncestistas una alta coordinación neuromuscular capaz de provocar un rendimiento favorable en las acciones como el rebote durante la competición. Los saltos que se realizaron por cada posición de juego se pueden apreciar en el (Anexo 18).

Indicaciones metodológicas:

- El número de saltos está en relación con las características por posiciones de juego
- La altura del medio debe estar entre 20cm y 80cm y la distancia debe ser de 50cm y un metro
- Debe existir una variabilidad del volumen de los saltos por microciclos
- Evitar lesiones
- Los ejercicios con liga solo tendrán la intención de lograr una adecuada coordinación según el gesto técnico que se realice
- Se realizará en todo momento la corrección de los errores que aparezcan en la ejecución de los mismos
- Los saltos se realizarán después de los ejercicios con pesas
- Se debe tener en cuenta la macro pausa como elemento que permita la recuperación entre cada serie
- El ritmo de ejecución fue explosivo

Otro aspecto a considerar es lo relacionado con la medición del área muscular transversal del muslo la cual tuvo como objetivo valorar el incremento de esta a partir del entrenamiento de los ejercicios con pesas salto a través del PDCABPJ. En tal sentido, los resultados del rendimiento de los baloncestistas, este aspecto es uno de los que se deben tener en cuenta; sin embargo, no es objeto de análisis en el baloncesto. Por otro lado, posibilita orientar el entrenamiento de los ejercicios con pesas y saltos en baloncestistas de primera categoría por posiciones de juego.

En relación con la implementación de la propuesta se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos, en el taller de superación planificado se le dio tratamiento a las insuficiencias detectadas en el proceso de diagnóstico, se presentan y perfeccionan las adecuaciones a los contenidos relacionados con la propuesta de ejercicios con pesas y saltos para cada mesociclo, microciclo y unidades de entrenamiento.

En el orden metodológico resulta importante la organización del proceso el cual les permitirá a los entrenadores apropiarse de los nuevos conocimientos, en función de perfeccionar su desempeño durante el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego. La preparación de los entrenadores para el diseño de la metodología incluyó el trabajo a través de los talleres (Anexo 3).

Continúa la implementación de la metodología mediante su aplicación práctica en las sesiones de entrenamiento, a las que se le hicieron observaciones, con el objetivo de controlar la aplicación correcta de las acciones propuestas, además se realizan las modificaciones o aclaraciones pertinentes.

2.6.3. Tercera etapa: control



Figura 5. Etapa de control de la metodología para el entrenamiento de la fuerza explosiva en baloncestistas de primera categoría.

En esta etapa se utilizan diferentes tipos de evaluaciones y se llevó a cabo un grupo de acciones que permitió comprobar si la metodología garantizó el logro de los objetivos propuestos. También la evaluación estuvo presente durante el desarrollo de las etapas anteriores.

Conjunto de tareas del control:

Tarea uno. Determinación de la fuerza muscular máxima en los baloncestistas.

Indicaciones metodológicas:

- Esta se realizó a partir del cálculo del resultado máximo del ejercicio básico (Media sentadilla), al inicio del mesociclo uno y al final del mesociclo tres para cada posición de juego
- El tiempo de recuperación entre las tandas se efectuó de la siguiente forma: Del 50% al 60% y del 61% al 70% fue de un minuto; del 71 al 80, de minuto y medio

Tarea dos. Prueba para evaluar el diámetro muscular transversal del muslo por posiciones de juego.

Indicaciones metodológicas:

- Las mediciones de la circunferencia del muslo y de la pierna se efectuaron de la siguiente forma: el baloncestista de pie con las piernas ligeramente separadas y el peso distribuido equitativamente. La especialista

en antropometría mantuvo la cinta perpendicular al eje longitudinal de la pierna. Se toman varias medidas hasta localizar el perímetro máximo.

Tarea tres. Prueba para evaluar las variables del salto vertical por posiciones de juego.

Indicaciones metodológicas:

- Esta prueba se realizó a través de una alfombrilla de contacto construida en la fábrica de componentes electrónicos, como parte de un proyecto de la facultad de Cultura Física de Pinar del Río. En esta se aplicó la prueba del Squat Jump, y a partir del tiempo registrado por el PIC (Procesador de información computarizado), acoplado a la alfombrilla, se determinó el tiempo de impulso, que en el caso del Squat Jump se conocen las posiciones angulares iniciales y finales del movimiento.

- Para la evaluación del salto vertical se tuvo en cuenta las siguientes variables (fuerza máxima desarrollada, velocidad máxima y altura), las mediciones se produjeron en los mismos mesociclos ya mencionados y se alcanzaron los siguientes datos. (Anexo 21).

La evaluación del resultado contempló el análisis del rendimiento del rebote por posiciones de juego y del equipo. Ambos aspectos se entrelazan al valorar la aplicación de la metodología, haciendo énfasis en la contribución al incremento de la fuerza explosiva alcanzada y a la significación de dicha progresión en el logro de los lugares alcanzados, sobre la base de la comparación del estado actual del equipo y el estado inicial que señaló el diagnóstico. En este sentido, se destaca la importancia que adquiere el diagnóstico como elemento circunstancial al incremento de la fuerza explosiva. (Anexo 25 a y b).

La retroalimentación tuvo la función de asegurar el cumplimiento de lo planificado y organizado, la misma garantizó el cumplimiento de los objetivos propuestos y la implementación de las acciones correspondientes a cada uno de los componentes permitió analizar, comparar, corregir y emitir juicios de valor sobre la eficacia del entrenamiento de la fuerza explosiva a través de los ejercicios con pesas y saltos por posiciones de juego.

Los mecanismos de control y evaluación fueron la revisión de documentos, las visitas a los entrenamientos, las comprobaciones y la observación, que se instrumentaron en correspondencia con los procesos y resultados que fueron controlados y evaluados.

Autoevaluación:

De los entrenadores: cada uno de los que participan en la elaboración y aplicación de la metodología realiza la autoevaluación sobre su puesta en práctica, el tiempo en que se desarrolló, de los conocimientos y experiencias adquiridas, de su efectividad, las limitaciones y modificaciones que se pueden realizar. De esta forma se desarrolla la autocrítica, y se propician las modificaciones a la metodología que se propone para el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en los baloncestistas de primera categoría.

Se promueve la autovaloración sobre los resultados obtenidos y sobre la inclusión de la nueva forma del entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto de primera categoría. Sus opiniones contribuyeron al perfeccionamiento sistemático de la metodología.

Criterios que se emiten:

1. Valoración técnica: los entrenadores emitirán su opinión sobre la incidencia de la metodología propuesta en relación con las acciones relacionadas con el salto vertical (rebote), tanto ofensivo como defensivo
2. Valoración física: los entrenadores expresarán su opinión sobre el mejoramiento de las diferentes manifestaciones de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto de primera categoría

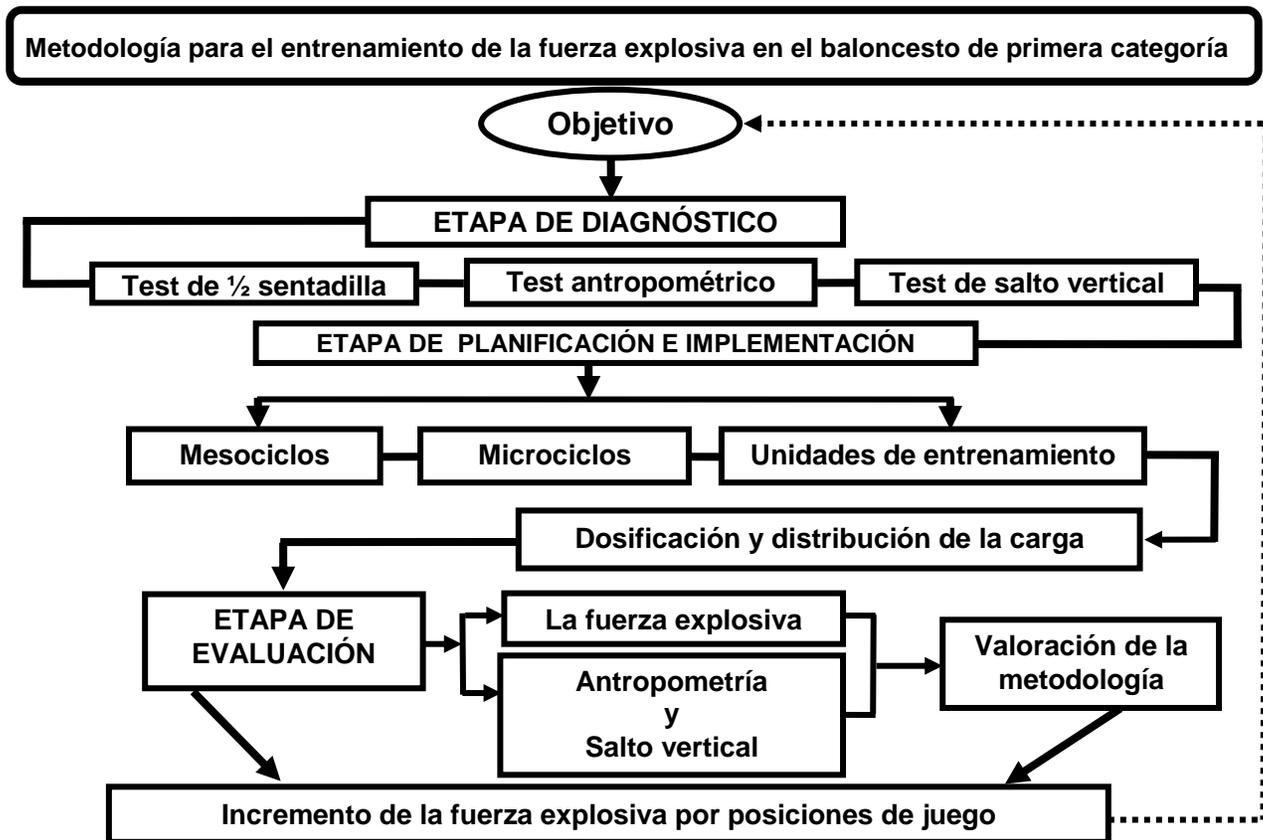


Figura 6. Representación de la metodología para el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto de primera categoría.

Recomendaciones para la implementación de la metodología:

- La aplicación de la metodología requiere el aseguramiento material por parte del equipo que la implementa como parte de su preparación, por lo que debe asegurarse el traslado de un juego de pesas y de otros medios necesarios junto al equipo, durante el Torneo Nacional de Ascenso para suplir su carencia en las provincias donde no se tenga disponibilidad de estos materiales
- La organización para la aplicación de los ejercicios con pesas saltos, se debe ajustar al calendario semanal de los juegos, además del horario y las sesiones de práctica asignadas
- La implementación de la metodología requiere de un proceso de sensibilización, tanto de las estructuras administrativas, como del equipo técnico pedagógico y los baloncestistas, que debe asegurar, por una parte, el

aseguramiento material y por otra, un estado de predisposición adecuado para alcanzar los resultados que se esperan de la implementación

- El entrenador de baloncesto podrá hacer modificaciones en dependencia de los múltiples factores que pueden presentarse al inicio o durante el desarrollo de la aplicación de la metodología, además de la evaluación del resultado y el rendimiento competitivo de cada baloncestista por posiciones de juego

Conclusiones parciales del capítulo

1. A partir del diagnóstico realizado, pudo constatar que el entrenamiento de la fuerza, específicamente el concerniente a la fuerza explosiva como una de sus manifestaciones más importantes, resulta poco atendida tanto en las indicaciones metodológicas vigentes en el (PIPDB), como en el desarrollo del trabajo práctico relacionado con el entrenamiento de los baloncestistas por posiciones de juego.

2. Se diseñó la concepción teórica para el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto, sobre la base de los principios fisiológicos y pedagógicos de la fuerza muscular, la inclusión de los ejercicios con pesas y saltos, así como la utilización de las zona de intensidad dirigida al trabajo de los grupos musculares que intervienen en la acción de saltar, con una nueva dinámica en el entrenamiento que incluye cambios en la dirección de este proceso.

CAPÍTULO 3. VALORACIÓN TEÓRICA Y PRÁCTICA DE LA METODOLOGÍA PARA EL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA EXPLOSIVA EN EL BALONCESTO DE PRIMERA CATEGORÍA

En el presente capítulo se muestra la factibilidad de la metodología propuesta a través del método criterio de expertos, la valoración empírica en el entrenamiento de los baloncestistas de primera categoría de Holguín mediante la realización de un pre-experimento con un solo grupo, donde se presentan los resultados de la aplicación de las pruebas inicial y final durante el (PDCABPJ).

3.1. Evaluación de la metodología elaborada, mediante el método de criterio de expertos

De un total de 20 candidatos a expertos, fueron seleccionados 15, que cumplieron con las exigencias establecidas y alcanzaron altos niveles de competencia, lo cual permitió obtener la valoración de diferentes aspectos relacionados con la propuesta de la metodología para el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto de primera categoría de Holguín.

La aplicación del método criterio de expertos arrojó los resultados siguientes:

Tabla con resultados en las dos rondas que aparecen en los (Anexos 11 al 17).

El criterio de expertos se desarrolló según las siguientes etapas:

1. Elaboración del objetivo
2. Selección de los expertos
3. Elección de la metodología
4. Aplicación de la metodología seleccionada
5. Procesamiento de la información

- Primera etapa: elaboración del objetivo de la evaluación por el método criterio de expertos

Objetivo: valorar teóricamente la metodología propuesta, su concepción teórico-metodológica y la funcionalidad de sus etapas en la práctica.

- Segunda etapa: selección de los expertos

De un total de 20 candidatos a expertos, seleccionados a partir de la actividad profesional que realizan, fueron escogidos 15 sobre la base de las exigencias siguientes:

- Más de 15 años de experiencia laboral en el deporte
- Poseer más de 15 años en el deporte
- Nivel académico de Licenciados en Cultura Física u otra afín
- Disposición a participar en la encuesta

A los posibles expertos, se les aplicó una encuesta para medir su coeficiente de competencia (K), mediante su autovaloración.

La calificación académica se describió a continuación. El 53% (8) ostenta el grado científico de Doctor en Ciencias de la Cultura Física. El 33% (5) ostenta el título académico de Máster en Ciencias. El 6,6% (1) ostenta el título de Licenciado. El 6,6% (1) del total son especialistas en baloncesto.

Tercera etapa: elección de la metodología

En la aplicación de la consulta a expertos, se eligió la comparación por pares. Para Rodríguez (1999), en la metodología comparación por pares cada experto confecciona una tabla en la cual los aspectos a evaluar se encuentran ubicados tanto en sentido horizontal como vertical (tabla de contingencia), cada celda en la tabla guarda relación con los aspectos comparados y en ella se coloca el número de ellos que a juicio del experto mejor se refleja o manifiesta el resultado objeto de evaluación.

Cuarta etapa: ejecución de la metodología:

Comenzó con la elaboración de la guía y sus aspectos a valorar por los expertos (Anexo 13), la cual fue entregada a cada uno por separado; sobre la base de una escala categórica como la siguiente, evaluar cada uno de los aspectos sometidos a su juicio y valoración:

I – inadecuado, **PA** – poco adecuado, **A** – adecuado, **BA** – bastante adecuado, **MA** – muy adecuado.

Los resultados de los expertos en los diferentes aspectos de la guía arrojaron que los elementos sometidos a su criterio fueron evaluados, por todos, de adecuados y poco adecuados, pues existen evidencias suficientes para plantear que los 15 expertos no coinciden en la calidad de la concepción teórico-metodológica como en la efectividad que podrá tener la metodología una vez aplicada a los baloncestistas, por lo que se plantea que la metodología para el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones en el baloncesto y su posible efectividad en la práctica sea satisfactoria.

Para obtener estos resultados se inició con la elaboración de la guía a valorar por los expertos. Se aplicó una encuesta a cada uno por separado para recoger los criterios sobre la aplicación de la metodología para el entrenamiento de la fuerza explosiva en el baloncesto sobre la base de una escala categórica, se evaluaron todos los aspectos sometidos a su juicio y valoración.

A continuación se ofrecen los aspectos de la guía:

1. Estructura y enfoque sistémico de la metodología
2. Concepción teórico-metodológica para el entrenamiento
3. Posibilidades reales de su puesta en práctica
4. Planificación del entrenamiento con pesas por zonas de intensidad
5. Operatividad de cada etapa de la metodología en la práctica
6. Volumen de trabajo para el macrociclo
7. Contribución de la metodología en el entrenamiento de la fuerza explosiva en el baloncesto de primera categoría de Holguín

Quinta etapa: procesamiento de la información

Los resultados en la evaluación de los expertos a los diferentes aspectos de la guía, arrojaron que los elementos sometidos a sus criterios, en la primera ronda, no fueron evaluados de “satisfactorios” por 15 expertos (86,6%).

Los aspectos en los que se manifestaron diferencias fueron:

- A1. La concepción teórica y la metodología reflejan los principios teóricos que la sustentan.
- A5. Los indicadores evaluativos o de control formulados en la metodología miden el cumplimiento del objetivo general.

Ambos elementos fueron perfeccionados de la siguiente manera: en el primer caso, se adicionaron las explicaciones de los principios referidos, que no aparecían en la versión sometida a consulta; en el segundo, se profundizó en la relación de los objetivos para los controles generales declarados en la metodología.

Posteriormente, se aplicó de nuevo la encuesta, que en la segunda ocasión mostró en sus resultados una plena coincidencia entre todos los expertos, así como la certeza para plantear que los 15 expertos (100%), coinciden en la coherencia teórico-metodológica de la metodología y en la posibilidad de su aplicación.

3.2. Tipo de diseño experimental

Para la verificación de la hipótesis científica declarada, se realizó un pre-experimento a través de la valoración de intervención práctica (inicial y final). Según Campbell & Stanley (1982) y Hernández (2006).

Los sujetos fueron asignados de forma aleatoria en tres grupos, (defensas, delanteros y centros), los mismos desarrollaron un entrenamiento basado en ejercicios con pesas y saltos.

El entrenamiento se realizó a través del macrociclo (PDCABPJ), el cual estuvo compuesto por tres mesociclos como el escenario principal para desarrollar el proceso investigativo. El primero se basó en la utilización de cargas medias, dirigidas al trabajo de los ejercicios con pesas para la fuerza rápida y explosiva, así como los saltos. El segundo mesociclo estuvo caracterizado por la conversión de la fuerza explosiva en resistencia especial, la que fue denominada como entrenamiento con activación del ciclo estiramiento acortamiento (C. E. A). En el tercer mesociclo se desarrolló el mantenimiento de la resistencia especial. La valoración inicial se realizó de forma previa al iniciar el proceso de intervención. La valoración intermedia se realizó tras finalizado el primer mesociclo de entrenamiento con cargas medias. La valoración final se realizó una vez acabado el cuarto mesociclo de entrenamiento.

El grupo experimental contó con los 21 baloncestistas del sexo masculino de primera categoría, que representa la muestra seleccionada. Los integrantes de este equipo recibieron el entrenamiento de la fuerza explosiva y saltos con la nueva metodología durante el curso escolar 2016- 2017, además participaron en todas las pruebas pedagógicas, topes y en el Torneo Nacional de Ascenso (TNA).

3.3. Resultados prácticos de la metodología propuesta, mediante el pre-experimento: montaje, desarrollo y constatación

En el presente trabajo se valoró el efecto del entrenamiento de la fuerza explosiva a través del entrenamiento combinado de los ejercicios con pesas y saltos para los baloncestistas por posiciones de juego. Se estableció un diseño de pre-experimento con un solo grupo y una prueba inicial y final, para garantizar la validez interna se estableció el control de las variables concomitantes de mayor influencia en la variable relevante, dentro de ella se encuentran las relacionadas con los investigadores, que fueron los mismos durante las mediciones, con los mismos instrumentos y en las mismas condiciones (áreas y horarios), así como el control de los medios necesarios. El proceso de validación de los ejercicios con pesas y saltos permitió evitar un efecto reactivo de los sujetos hacia las pruebas.

El equipo de trabajo (Anexo 9), asignado para llevar a cabo la introducción de la metodológica fue preparado por medio de la socialización de los aportes en las reuniones metodológicas y los talleres; así con la vinculación estrecha y sistemática de un alumno de pregrado de la Licenciatura en Cultura Física, a través de su trabajo de diploma.

3.3.1. Pasos para comprobar la hipótesis planteada a través del pre-experimento

1. Definir el problema científico, la hipótesis y los objetivos

Problema: ¿cómo contribuir al incremento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto?

Hipótesis: si existe diferencia significativa entre la pre-prueba y la post-prueba aplicada, entonces se puede evaluar de positiva la aplicación de la metodología para el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto.

2. Enunciar las hipótesis estadísticas que respondan a los objetivos propuestos

Hipótesis estadística:

Ho: $\mu = \mu_0$

Ho: El incremento de la fuerza explosiva de la muestra seleccionada se mantiene igual después de aplicada la metodología como salida práctica de esta.

H1: $\mu \neq \mu_0$

H1: el incremento de la fuerza explosiva de la muestra seleccionada cambia después de aplicada la metodología.

Si se cumple H1 se aplica la prueba no paramétrica de Wilcoxon de los rangos con signo (2 mediciones).

El nivel de confianza fijado fue de $\alpha=0.05$ equivalente a un 95% de fiabilidad.

Operacionalización de variables relevantes de la hipótesis

En relación con la operacionalización de variables, se declaran las variables relevantes: como **variable independiente** (VI), una metodología sustentada en una concepción teórico-metodológica, a partir de los ejercicios con pesas en su zona tres de intensidad y los saltos; definida **conceptualmente** como: conjunto de etapas, métodos y requerimientos metodológicos que sustentados en la sinergia entre las dimensiones fuerza muscular, medición antropométrica y salto vertical sirven de base para la organización metodológica del entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto de primera categoría, cuyo efecto es superior a la suma de los efectos individuales.

Su definición **operacional** estuvo dada en: el ordenamiento de los componentes que orientan el proceder metodológico del entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto de primera categoría.

Variable dependiente (VD), incrementar el rebote en el baloncesto por posiciones de juego, se definió **conceptualmente** como: el empleo eficiente de las mediciones de la fuerza, diámetro transversal del muslo y las variables del salto vertical para la ejecución de la metodología para el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto de primera categoría.

Su definición **operacional** estuvo dada en: que los baloncestistas realicen los diferentes gestos relacionados con las acciones de saltar. La operacionalización íntegra de las variables relevantes de la hipótesis se describe en el (Anexo 27).

Momento de aplicación de las pruebas:

Pre-prueba: se aplican las pruebas referidas con las siguientes indicaciones.

- Que todos los baloncestistas hayan pasado por los tres microciclos de adaptación muscular
- Aplicar las pruebas de fuerza máxima, salto y antropométrica al finalizar el tercer microciclo de adaptación muscular

- Realizar las pruebas que indica la metodología para el entrenamiento de la fuerza explosiva

Momento de influencia de la variable independiente: una vez elaborada la metodología y sometida al método de criterio de expertos, se procede a su aplicación al considerar sus características en relación con el enfoque planteado; en el cual se definen las reglas metodológicas para su ejecución, lo que permitió una mejor inserción del entrenamiento en los baloncestistas por posiciones de juego, con las siguientes acciones:

- Se capacitaron los entrenadores a través de un taller de socialización con temas relacionados con la fuerza explosiva en el baloncesto por posiciones de juego
- Se realizaron reuniones metodológicas con los entrenadores según el cronograma establecido
- El entrenamiento de la fuerza explosiva siempre se ubicó al final de cada sesión de entrenamiento
- Los contenidos se distribuyeron en correspondencia con las exigencias de cada mesociclo de entrenamiento

En lo relativo a la experimentación se plantea que la metodología que se aplicó reunió los siguientes requisitos:

- a) Si ha sido valorada por expertos
- b) Si se parte de la adaptación muscular
- c) Si existe continuidad en cada una de sus estructuras de entrenamiento
- d) Si se fundamentan los ejercicios con pesas, zonas de intensidad y los saltos
- e) Si se tienen en cuenta las reglas metodológicas declaradas en la metodología

Momento de post-prueba: una vez aplicada la metodología, se procedió a evaluar su influencia en la transformación del objeto y de los sujetos, mediante las mismas técnicas que posibilitaron el diagnóstico inicial en una comparación de un antes y un después de ambos estados del objeto; así como la aplicación de pruebas de carácter estadístico que permitió constatar en qué medida influyó en esa transformación. La post-prueba se aplicó antes de entrar al mesociclo pre-competitivo, con los mismos indicadores que se utilizaron en la prueba inicial y la participación del mismo personal.

Durante el desarrollo de la investigación se controlaron las siguientes variables ajenas, las cuales en un momento determinado de la investigación pudieron alterar el resultado y su confiabilidad. Entre estas se encontraban: planificación de las cargas: se controló a través de la revisión del plan de entrenamiento general y por posiciones de juego.

Calidad de los medios en el gimnasio: se controló a través de la revisión del estado técnico de los mismos para realizar el entrenamiento.

Vestuario: se controló si los baloncestistas poseen el mínimo dispensable para realizar en entrenamiento.

3.4. Resultados de la valoración práctica de la metodología propuesta, mediante el pre-experimento

En este capítulo se presenta el mecanismo de confirmación o rechazo de la hipótesis científica trazada, mediante el análisis de los datos obtenidos en la etapa empírica de la investigación, sometido a un tratamiento estadístico acorde al objetivo propuesto y los resultados derivados del procesamiento empleado acorde con la naturaleza de los hechos.

La estadística descriptiva permitió el tratamiento de los datos numéricos que comprende generalizaciones; mediante ella se determinó: la media aritmética, como medida de tendencia central; la desviación estándar, como medidas de variabilidad absoluta y el coeficiente de variación como medida de variabilidad relativa. La estadística inferencial se utilizó en la verificación de hipótesis estadísticas, mediante las denominadas pruebas o contrastes de hipótesis y para determinar el grado de compatibilidad de los valores muestreados con los parámetros de la muestra.

Durante esta parte de discusión se analizaron los efectos producidos por el entrenamiento de contrastes entre los ejercicios con pesas y saltos para cada una de las posiciones de juego del equipo de baloncesto de Holguín. Los apartados de este análisis fueron tres: la sentadilla máxima, el área muscular transversal del muslo y por último las variables relacionadas con Squat Jump: fuerza máxima desarrollada, velocidad máxima y altura del salto. El autor precisa que estas variables fueron escogidas, ya que posibilitaron una adecuada información en relación con aspectos específicos tenidos en cuenta durante el entrenamiento de los baloncestistas por posiciones de juego.

El análisis efectuado se hizo sobre la base de la estadística descriptiva, con la inclusión de medidas de tendencia central o de posición y las de dispersión absoluta y relativa. De ellas la media, si los datos son relativamente homogéneos, la media aritmética es una buena medida de resumen; pero si existen valores muy alejados de la mayoría (datos aberrantes), entonces se distorsiona mucho y deja de reflejar la realidad existente. La desviación

estándar, es el promedio de la desviación de las puntuaciones respecto con la media. Se expresa en las unidades originales de medición de la distribución. Su interpretación es en relación con la media.

Cuanto mayor es la desviación típica o estándar, mayor será la dispersión de los datos a su alrededor el coeficiente de variación es una medida relativa de dispersión. Se relaciona la desviación estándar y la media, expresada en por ciento, para su valoración se utilizó la escala de Zatsiorsky (1989b), pequeña entre 0-10% media 11-20% y grande >20%.

- **Resultados de la prueba de 1 RM ½ sentadilla por posiciones de juego**

A modo de ejemplo se mostraron los resultados de la estadística descriptiva, alcanzados en cada una de las posiciones de juego. El análisis estadístico para su mejor comprensión se dividió, de la siguiente forma.

Tabla 8. Resultados por posiciones de juegos de la media sentadilla

PDJ	Baloncesto						$\alpha=0,05$
	P1 (Kg)			P2 (Kg)			
	X	DS	CV%	X	DS	CV%	
Defensas	102	2,6	0,2	125	10,1	0,8	0,015
Diferencias	+ 23						
Delanteros	125	13,0	0,10	149	12,0	0,8	0,015
Diferencias	+ 24						
Centros	122	21,5	0,19	141	25,0	0,18	0,015
Diferencias	+ 19						

Leyenda. DJ. Posición de juego. Pruebas uno y dos. X: valor promedio. DS: desviación estándar. CV%: coeficiente de variación.

En la Tabla 8, se observan los resultados máximos de la media sentadilla en las tres posiciones de juego **defensas, delanteros y centros** mediante el procesamiento de los datos y se expresó lo siguiente:

Defensas

Primera medición: hubo una tendencia hacia la homogeneidad de los resultados de la 1 RM ½ sentadilla, corroborado por los valores registrados mediante la desviación estándar lo que expresó poca dispersión de los datos alrededor de la media aritmética obtenida y el coeficiente de variación cercano a cero.

Segunda medición: el resultado promedio supera al de la primera medición, las medidas de dispersión muestran esparcimiento de los datos alrededor de la media y los resultados promedios están cercanos al valor máximo

registrado. El incremento de los resultados es significativo al aplicar la prueba no paramétrica de Wilcoxon en la pre-prueba y pos- prueba.

Delanteros

Primera medición: se observa una tendencia hacia la homogeneidad de los resultados, corroborada por los valores registrados mediante la desviación estándar la misma expresa poca dispersión de los datos alrededor de la media aritmética obtenida y el coeficiente de variación pequeño.

Los resultados de la **segunda medición** tienen una mayor diferencia respecto con la primera, se pudo plantear que la tendencia fue hacia la homogeneidad de los resultados, corroborado por los valores registrados mediante la desviación estándar la cual expresa poca dispersión de los datos alrededor de la media aritmética obtenida y el coeficiente de variación pequeño determinados por los cambios significativos a un nivel del 95%.

Centros

Primera medición: los datos registrados indican una gran dispersión de los resultados por lo que existe una tendencia hacia la heterogeneidad revelada por la amplitud de los valores promedios entre los baloncestistas que ocupan esta posición de juego.

Segunda medición: los resultados promedios alcanzados superan a los de la primera medición, se observan datos extremos y por cientos grandes en la variación relativa de los datos. Por lo que permitió plantear que en este caso existen diferencias significativas, debido a que ha habido un desarrollo armónico en el rendimiento.

En resumen, los valores más grandes en la variable de 1 RM $\frac{1}{2}$ sentadilla, fueron para los delanteros y centros, los integrantes de la posición defensas fueron los de menor valor. Esta circunstancia se presentó producto a la correcta planificación y distribución de las cargas aplicadas durante cada mesociclo y microciclos; así como la adecuada utilización de las zonas de intensidad seleccionadas en pos de alcanzar un mayor rendimiento individual.

Si se tiene en cuenta que la función específica de los centros y delanteros es de fijar posiciones que implican contactos estáticos durante los bloqueos con otros baloncestistas para ganar la posición y enfrentar la lucha por los rebotes, de esta forma puede comprenderse esa superioridad en la fuerza máxima. A continuación se describirán los resultados alcanzados por cada posición de juego durante el entrenamiento entre los ejercicios de

fuerza y salto, y el efecto producido en la variable área muscular de la sección transversal. Esto se resume en la siguiente tabla y se interpretó lo siguiente:

Tabla 9. Resultados del área muscular de la sesión transversal del muslo por posiciones

PDJ	Baloncesto						$\alpha=0,05$
	P1 (mm)			P2 (mm)			
Defensas	X	DS	CV%	X	DS	CV%	0,015
	5,9	0,2	0,3	6,4	0,2	0,3	
Diferencias	+ 0,5						
Delanteros	6,4	0,7	0,10	6,8	0,1	0,15	0,014
Diferencias	+ 0,4						
Centros	6,3	0,1	0,15	6,8	0,12	0,17	0,016
Diferencias	+ 0,5						

Leyenda.PDJ. Posición de juego. Pruebas uno y dos. X: valor promedio. DS: desviación estándar. CV%: coeficiente de variación.

Defensas

Primera medición: en esta prueba el objetivo fue medir el diámetro máximo del muslo, se pudo apreciar una tendencia hacia la homogeneidad de los resultados, corroborado por los valores registrados mediante la desviación estándar la cual expresa poca dispersión de los datos alrededor de la media aritmética obtenida y el coeficiente de variación cercano a cero.

Segunda medición: en esta variable se pudo apreciar como el resultado tiende al incremento en el valor promedio con relación a la primera, las medidas de dispersión muestran de igual forma una tendencia hacia la homogeneidad de los datos alrededor de la media. Estos cambios son significativos, determinados mediante la prueba de hipótesis aplicada al nivel de significación establecido.

Delanteros

Primera medición: se pudo observar la existencia de una tendencia hacia la homogeneidad de los resultados, corroborada por los valores registrados mediante la desviación estándar al expresar poca dispersión de los datos alrededor de la media aritmética obtenida y el coeficiente de variación en cero.

Segunda medición: el resultado promedio alcanzado en esta prueba tiene una mayor diferencia con relación a la primera, las medidas de dispersión mostraron de igual forma una tendencia hacia la homogeneidad, ratificados con una desviación estándar con valoración media y un coeficiente de variación pequeño, por lo que es efectivo el nivel de significación fijado.

Centros

Primera medición: se pudo apreciar la existencia de una tendencia hacia la homogeneidad de los resultados, corroborada por los valores registrados mediante la desviación estándar expresado por la poca dispersión de los datos alrededor de la media aritmética obtenida y el coeficiente de variación media.

Segunda medición: el resultado promedio fue mayor respecto con el de la primera, las medidas de dispersión muestran de igual forma una tendencia hacia la homogeneidad, ratificada con una desviación estándar con valoración pequeña y un coeficiente de variación pequeño. Establecido mediante la prueba de hipótesis aplicada al nivel de significación establecido.

El análisis realizado demostró un incremento en los valores promedios en el área muscular de la sección transversal en los baloncestistas según las posiciones que ocupan en el terreno de juego. Los centros y delanteros fueron los que alcanzaron los mayores valores respecto con los defensas. Esto fue consecuencia de las diferencias en cuanto a la utilización de las zonas de intensidades caracterizada por una mayor intensidad en relación con el volumen y la variada utilización de los métodos, ejercicios durante los mesociclos que conformaron el entrenamiento. A continuación se describirán los resultados alcanzados por las posiciones de juego en las variables del salto vertical. Esto se resume en las siguientes tablas y se interpretó lo siguiente:

Fuerza vertical máxima

Primera medición: se comprobó la amplitud de la fuerza vertical máxima para ejecutar el salto vertical, al haber una diferencia entre ambas mediciones de 207N. Lo que indica una tendencia hacia la heterogeneidad de los resultados, corroborada por los valores registrados mediante la desviación estándar al expresar una gran dispersión de los datos alrededor de la media aritmética y el valor del coeficiente de variación.

Segunda medición: los resultados en esta son similares a los de la primera, lo que permite afianzar el análisis realizado, en cuanto a la desigualdad de los datos.

Tabla 10. Resultados generales de las variables del salto vertical

Posición	Defensas						$\alpha=0,05$
	P1			P2			
Variables							
Fvm (n)	X	DS	CV%	X	DS	CV%	0,018
	1843,8	118,5	0,64	2050,0	154,6	0,75	
Diferencias	+ 207						0,016
Vm (m/s)	2,5	0,4	1,6	2,7	0,10	0,14	
Diferencias	+ 4,7						0,018
h (cm)	36,6	1,10	0,29	41,9	1,10	0,26	
Diferencias	+ 5,3						

Leyenda.PDJ. Posición de juego. Pruebas uno y dos. Fvm: fuerza vertical máxima. N: Newton, Vm: velocidad máxima. M/S: metros por segundo h: altura del salto: CM: centímetros.

Velocidad máxima

Primera medición: se pudo observar como el dato de la variable velocidad máxima desarrollada para ejecutar el salto vertical indicó una tendencia hacia la homogeneidad de los resultados ratificado por los valores registrados mediante la desviación estándar cercana a cero y un coeficiente de variación pequeño.

Segunda medición: se apreció una tendencia al incremento del valor promedio de la segunda con relación a la primera confirmado por el valor registrado mediante la desviación estándar cercano a cero y un coeficiente de variación pequeño, determinado mediante la prueba de hipótesis aplicada al nivel de significación establecido.

Altura del salto

Primera medición: se pudo observar como los datos de la variable altura desarrollada para ejecutar el salto vertical indicó una tendencia hacia la homogeneidad de los resultados ratificado por los valores registrados mediante la desviación estándar cercana a cero y un coeficiente de variación pequeño.

Segunda medición: se apreció una tendencia al incremento del valor promedio con relación a la primera confirmado por el valor registrado mediante la desviación estándar cercano a cero y un coeficiente de variación pequeño. Se aprecia un cambio significativo a un nivel del 95%. A continuación se describirán los resultados de los integrantes de la posición centros.

Tabla 11. Resultados de las variables del salto vertical

Delanteros							
VARIABLES	P1			P2			$\alpha = 0,05$
Fvm (n)	X	DS	CV%	X	DS	CV%	0,018
		1870,0	155,1	0,82	2089,2	131,7	
Diferencias	+ 219						0,011
Vm (m/s)	2,6	0,5	0,2	2,8	0,6	0,2	
Diferencias	+ 0,2						0,018
h (cm)	40,4	1,21	0,3	45,8	0,9	0,2	
Diferencias	+ 5,4						

Fuerza vertical máxima

Primera medición: los valores de la fuerza vertical máxima desarrollada durante la ejecución del salto mostró una gran amplitud al existir una diferencia entre ambas mediciones de 219N. Esto indica la presencia de un desarrollo desigual entre los baloncestistas que integran esta posición de juego, corroborado por el valor registrado mediante la desviación estándar al expresar una gran dispersión del dato alrededor de la media aritmética y el valor del coeficiente de variación. Se infiere que los ejercicios aplicados son efectivos al nivel de significación fijado.

Segunda medición: la dispersión del valor sigue siendo grande, donde el resultado promedio supera el de la primera medición, la medida de la dispersión mostró esparcimiento alrededor de la media, lo que permitió afianzar el análisis realizado, en cuanto a la desigualdad de los valores. Se apreciaron cambios significativos a un nivel de del 95%.

Velocidad máxima

Primera medición: se pudo observar como los datos de la variable velocidad máxima desarrollada en la ejecución del salto vertical indicó una tendencia hacia la homogeneidad del resultado ratificado por los valor registrado mediante la desviación estándar cercana a cero y un coeficiente de variación pequeño, determinado mediante la prueba de hipótesis aplicada al nivel de significación establecido.

Segunda medición: se apreció una tendencia al incremento del valor promedio en relación con la primera confirmado este mediante la desviación estándar cercano a cero y un coeficiente de variación pequeño.

Altura del salto

Primera medición: se pudo apreciar como los datos en la variable altura desarrollada para ejecutar el salto vertical indicó una tendencia hacia la homogeneidad del resultado ratificado por el valor registrado mediante la desviación estándar cercana a cero y un coeficiente de variación pequeño.

Segunda medición: se apreció una tendencia al incremento del valor promedio de la segunda en relación con la primera, confirmado por el resultado registrado mediante la desviación estándar cercano a cero y un coeficiente de variación pequeño. A continuación se describirán los resultados de los integrantes de la posición centros.

Tabla 12. Resultados de las variables del salto vertical

Centros							
VARIABLES	P1			P2			$\alpha=0,05$
Fmd (n)	X	DS	CV%	X	DS	CV%	0,018
Diferencias	+ 188						
Vm (m/s)	2,6	0,05	0,2	2,8	0,06	0,2	0,011
Diferencias	+ 2						
h (cm)	40,7	1,19	0,3	46,6	2,13	0,5	0,018
Diferencias	+ 4,2						

Centros

Fuerza vertical máxima

Primera medición: los valores de la fuerza vertical máxima desarrollada en la ejecución del salto vertical mostró una gran amplitud al haber una diferencia entre ambas mediciones de 188N. Lo que indicó un desarrollo desigual entre los baloncestista que ocupan esta posición de juego, corroborado por los valores registrados mediante la desviación estándar al expresar una gran dispersión de los datos alrededor de la media aritmética y el valor del coeficiente de variación. Se infirió que los ejercicios aplicados son efectivos al nivel de significación fijado.

Segunda medición: se observó una diferencia mayor del valor promedio con respecto a la primera, las medidas de dispersión muestra de igual forma una tendencia hacia la heterogeneidad, la cual se expresó mediante el valor de la desviación estándar respecto con los datos alrededor de la media, así como el valor del coeficiente de variación.

Velocidad máxima

Primera medición: se pudo observar como el dato de la variable velocidad máxima desarrollada para ejecutar el salto vertical indicó una tendencia hacia la homogeneidad del resultado ratificado por el valor registrado mediante la desviación estándar cercana a cero y un coeficiente de variación pequeño.

Segunda medición: se apreció un incremento del valor promedio con relación a la primera confirmado por el valor registrado mediante la desviación estándar cercano a cero y un coeficiente de variación pequeño.

Altura del salto

Primera medición: se pudo observar como el valor de la altura alcanzada en la ejecución del salto vertical indicó una tendencia hacia la homogeneidad del resultado ratificado por el valor registrado mediante la desviación estándar cercana a cero y un coeficiente de variación pequeño.

Segunda medición: se apreció una tendencia al incremento en el valor promedio de esta con relación a la primera confirmado por el valor registrado mediante la desviación estándar cercano a cero y un coeficiente de variación pequeño.

Con respecto al comportamiento general de los valores alcanzados en estas variables por los baloncestistas que integran estas posiciones de juegos, se apreció una tendencia al incremento durante las dos mediciones efectuadas, este hecho indicó como la adecuada utilización de los métodos, medios y la utilización de los ejercicios con pesas y saltos; además de la utilización de las zonas de intensidad provocaron en los baloncestistas poder realizar de una forma dinámica la prueba, por lo que permitió señalar que los delanteros y centros fueron los que tuvieron una mayor capacidad para desarrollar la saltabilidad, aspecto este que les permitió obtener un rendimiento mayor en la captura de rebotes con relación a la posición defensas. A continuación se describirán los resultados generales e individuales del rebote.

3.5. Incremento de los resultados competitivos por posiciones de juego durante la aplicación de la metodología propuesta

A continuación se muestran los resultados colectivos de los rebotes ofensivos y defensivos alcanzados por los baloncestistas de la provincia de Holguín, durante el Torneo Nacional de Ascenso del 2015-2016 en la zona

oriental antes de aplicar la metodología, y se comparó con los resultados del Torneo Nacional de Ascenso del 2016- 2017.

Tabla 13. Resultados de los rebotes alcanzados por posiciones de juego durante los Torneo Nacional de Ascenso del 2015-2016 y el 2016-2017.

TNA	JG	JJ	Rebotes	Defensas	Delanteros	Centros
2015-2016	7	16	Ofensivos	161	320	329
			Defensivos	209	429	434
2016-2017	12	16	Ofensivos	<u>200</u>	<u>430</u>	<u>490</u>
			Defensivos	<u>276*</u>	<u>537*</u>	<u>547*</u>

Leyenda. JJ: Juegos jugados. JG: Juegos ganados. R. Of: Rebotes ofensivos. R. Df: rebotes defensivos

Nota: en letra itálica subrayada representó un récords para un equipo de la provincia de Holguín: rebotes ofensivos y defensivos. Récords actuales para la TNA zona oriental. Subrayado el valor con asterisco.

Se pudo observar que el total de rebotes alcanzados por los baloncestistas del equipo de primera categoría de Holguín, en el Torneo Nacional de Ascenso 2015- 2016 fueron inferiores a los alcanzados en el Torneo Nacional del 2016- 2017, logrando pasar del lugar cinco al tercer lugar. Los baloncestistas del equipo de la provincia de Holguín, durante el Torneo Nacional de Ascenso 2017 implantaron varios récords para un equipo en este tipo competencia, la posición defensas en los rebotes defensivos, en la posición delanteros en los rebotes defensivos y en la posición centro en los rebotes defensivos, una vez que se aplicó la metodología para el entrenamiento de la fuerza explosiva.

En cuanto al total de juegos ganados por el equipo de baloncesto de la provincia de Holguín en el Torneo Nacional de Ascenso del 2015 – 2016, este fue de siete victorias, ocupando el quinto lugar en la zona oriental, considerándose así, un resultado deficiente. En el Torneo Nacional de Ascenso del 2016 - 2017 el equipo alcanzó 12 victorias, considerándose como ganador al obtener más victorias que derrotas y ocupar el tercer lugar entre cinco equipos participantes.

Este incremento de los resultados obtenidos colectivamente en el rebote, si bien no puede atribuirse únicamente a la efectividad de la metodología aplicada para el entrenamiento de la fuerza explosiva a través de los ejercicios

con pesas y saltos en los baloncestistas de este equipo, sí resultó una evidencia que coincidió con los propósitos de la misma.

La siguiente tabla muestra los resultados individuales alcanzados por un baloncestista de la provincia de Holguín, antes de aplicarse la metodología propuesta y se comparó con los resultados alcanzados por el mismo, durante su participación en los (TNA) 2016-2017, bajo la influencia de la aplicación de la propuesta realizada.

Tabla 14. Valores generales de los rebotes por un baloncestista durante los Torneos Nacional de Ascenso.

Baloncestista	TNA	Rebotes	
	2015- 2016	Ofensivos	Defensivos
Simón, H	2016- 2017	108	127
	Total	<u>121</u>	<u>142</u>
		<u>229</u>	<u>269</u>

A continuación se observa el resultado individual en cuanto al total de rebotes alcanzado por el baloncestista seleccionado, este fue superior en la (TNA) 2016 - 2017, lo que indicó que, para el logro de este resultado se requiere de un nivel alto de fuerza explosiva, como ocurrió durante la competición, bajo la aplicación de la metodología propuesta.

Si bien, este caso puede ser fortuito, no deja de formar parte de una serie de evidencias a favor de la metodología aplicada, los datos totales representan record para un baloncestista del equipo Holguín participante en los Torneos Nacionales de Ascenso en la zona oriental. Estos valores alcanzados lo ubicaron como el mejor reboteador de su posición en el país.

Conclusiones parciales del capítulo

1. Las opiniones expresadas por el grupo de expertos, concuerdan en la coherencia teórico-metodológica de la propuesta para incrementar la fuerza explosiva en los baloncestistas y en la posibilidad de su aplicación.
2. La metodología aplicada para enfrentar el Torneo Nacional de Ascenso 2016-2017, permitió incrementar la fuerza explosiva de la musculatura de las extremidades inferiores en los baloncestistas, por lo que se puede plantear que es efectiva en la práctica, lo que admite confirmar parcialmente, la hipótesis sometida a prueba.
3. La evaluación de los resultados registrados en los diferentes momentos puso de manifiesto que los valores logrados en la medición final resultan significativamente superiores a los alcanzados en la inicial e intermedia, en lo que concierne al máximo de fuerza, el salto vertical y al área muscular transversal por posiciones de juego.
4. Fueron superiores los resultados colectivos e individuales en relación con la captura de los rebotes por los baloncestistas objeto de estudio y se progresó del quinto lugar de la (TNA) del 2016 al tercer lugar en la (TNA) del 2017 zona oriental.

CONCLUSIONES GENERALES

1. La exploración teórica de los referentes del entrenamiento de la fuerza explosiva en el baloncesto, permitió constatar que los ejercicios con pesas y salto son vías fundamentales para el trabajo de los grupos musculares más relacionados en esta modalidad deportiva; así mismo, que como cualidad esencial, la fuerza explosiva requiere del trabajo en variadas zonas de intensidad dadas las particularidades de este deporte, lo que generalmente no se concibe en la praxis del entrenamiento con los baloncestistas de primera categoría.
2. El diagnóstico realizado demostró que existen limitaciones por parte de los entrenadores sobre el entrenamiento de la fuerza muscular, así como en la utilización de los métodos para su desarrollo, además el contenido del programa integral de preparación del deportista presenta limitaciones en la información acerca del entrenamiento para la fuerza explosiva en el baloncesto.
3. La concepción teórica que sustenta la metodología propuesta, distingue la Teoría y Metodología del Entrenamiento Deportivo como su núcleo teórico y punto de partida para revelar aquellos aspectos trascendentes del entrenamiento de la fuerza explosiva que sufren cambios dentro de un contexto funcional y operativo (en el ciclo anual del entrenamiento, del PDCABPJ); en ella se interpreta como se establecen las relaciones entre lo teórico y lo metodológico, al explicar, de manera ideal, el entrenamiento para la fuerza explosiva en el baloncesto. En esta concepción, se manifiesta lo sistémico como propiedad jerárquicamente superior.
4. La valoración científica realizada por los expertos consultados permitió valorar que la concepción teórico-metodológica y la metodología propuesta para el entrenamiento de la fuerza explosiva en el baloncesto de primera categoría, se encuentra en el rango de muy adecuada, bastante adecuada, lo que mostró coincidencia en su validez, factibilidad y pertinencia para su aplicación.
5. Los resultados del pre-experimento, con la aplicación de la metodología para el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego, revelaron resultados significativos en las variables objeto de análisis como la fuerza, la antropometría, el salto vertical y el rebote; argumentos que permiten aceptar la hipótesis declarada.

RECOMENDACIONES

Los resultados de la investigación, así como las conclusiones descritas permiten recomendar lo siguiente:

1. Continuar probando en la práctica la relación integradora metodológica del entrenamiento de la fuerza explosiva en el baloncesto; entre ellas, la dosificación y distribución de la carga y el tratamiento a la individualización por posiciones de juego.
2. Profundizar en los estudios teóricos de los antecedentes del entrenamiento de la fuerza explosiva, como una forma de contribución al desarrollo del proceso de entrenamiento en el baloncesto, con el fin de encontrar nuevas vías, procedimientos y métodos que posibiliten un mejor rendimiento de los baloncestistas.
3. Ejecutar en futuras investigaciones, ajustes y adecuaciones a esta metodología, con el propósito de dirigir el entrenamiento, de acuerdo con las características individuales de los baloncestistas y poder desarrollar la fuerza explosiva que exige el baloncesto por posiciones de juego.

Producción científica del autor sobre el tema de la tesis

La problemática investigada se desarrolla desde los años 90 del siglo XX en los cuales se presentó en los Congresos Internacionales de: I Congreso Científico Internacional. La educación física y el deporte, retos del siglo XXI 2014 y AFIDE 2015 y músculos del cuerpo y el alma 2104, 2015, 2016, 2017 y 2018.

Publicaciones relacionadas con el tema de la tesis. Últimos 5 años

(2014). El rendimiento de las acciones ofensivas de los delanteros del equipo de primera categoría de Holguín. Año. 19 No. 119. Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>.

(2014). Metodología para la fuerza explosiva en el Baloncesto. I Congreso Científico Internacional: La educación física y el deporte, retos del siglo XXI. Ciudad de la Habana.

(2015). Análisis determinante del salto Abalakov en el de alto nivel. Año. 20 No. 208. Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>.

(2015). Concepciones básicas teóricas de la fuerza muscular. Año. 20 No. 204. Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>

(2015). Evaluación del salto contramovimiento y su relación con las posiciones de juego en el Baloncesto de alto nivel. IV Simposio Internacional de Biomecánica. AFIDE 2015, Ciudad de La Habana.

(2015). Fundamentos teórico- metodológicos que sustentan la preparación de la fuerza explosiva para el de elite. Año. 20 No. 208. Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>

(2016). Análisis del tonelaje durante la preparación de la fuerza explosiva del equipo de alto nivel de Holguín. Año. 21 No. 216. Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>

Freyre, F. V (2016). Valores máximos de fuerza en jugadores de Baloncesto de alto nivel de Holguín. Año. 20 No. 214. Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>

(2017). Estudio del área muscular del muslo y la fuerza explosiva en el baloncesto de la primera categoría de Holguín. Evenhock. Las Tunas. ISBN: 978-1-945570-038-4

(2017). Cambios en la arquitectura muscular y la altura del Squat Jump tras un entrenamiento de fuerza explosiva. Recuperado de <http://www.deporvida.holguin.cu> ISSN 1819-4028.

(2018). La intensidad de la carga durante el entrenamiento de la fuerza explosiva en el baloncesto. Chile. Editorial: REDIPE. UCM- UNAB. Recuperado de CD con ISBN-978-959-7237-20-4.

(2018). Métodos para el entrenamiento de la fuerza explosiva en el baloncesto de la primera categoría de Holguín. Chile. Editorial: REDIPE. UCM-UNAB. Recuperado del CD con ISBN-978-1-945570-62-9.

(2018). Elementos estructurales de la metodología para el entrenamiento de la fuerza explosiva en el baloncesto. Chile. Editorial: REDIPE. UCM-UNAB. Recuperado del CD con ISBN-978-1-945570-62-9.

Eventos científicos

2014. Metodología para la fuerza explosiva en el Baloncesto. Ponencia presentada en el I Congreso Científico Internacional: La educación física y el deporte, retos del siglo XXI. Ciudad de la Habana.

2014. IX Congreso Internacional de Educación Superior. Universidad de Holguín

2014. Evaluación del salto vertical por posiciones de juego. V Taller internacional Músculos del cuerpo, músculos del alma. Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", Holguín.

2015. Ponencia presentada en el V Taller Internacional músculos del cuerpo, músculos del alma. Universidad del deporte. Holguín.

2015. Ponencia presentada en el IV Simposio Internacional de Biomecánica. AFIDE. Ciudad de La Habana.

2015. Evaluación del salto vertical por posiciones de juego en el Baloncesto de alto nivel. V Taller Internacional músculos del cuerpo, músculos del alma". Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", Holguín.

2016. Evaluación del salto vertical por posiciones de juego en el. Ponencia presentada en el VI Taller internacional músculos del cuerpo, músculos del alma. Universidad del deporte. Holguín.

2016. Análisis del salto contramovimiento y el abalakov en jugadores de baloncestistas de alto nivel. VI Taller Internacional Músculos del cuerpo, músculos del alma. Universidad de Holguín.

2017. Aspectos polémicos de la preparación de fuerza en atletas de Alto Rendimiento. Conferencia presentada por Dr. Cs. Iván Román Suárez en la IV Jornada Científica Nacional. Evenhock. Las Tunas.

(2018). La intensidad de la carga durante el entrenamiento de la fuerza explosiva en el baloncesto. VII Taller Internacional Músculos del cuerpo, músculos del alma. Universidad de Holguín.

(2018). Estudio de la fatiga en el entrenamiento de la fuerza explosiva en las baloncestistas de Holguín. III Evento Nacional y noveno forum tecnológico especial por la equidad de género. Universidad de Holguín.

(2018). Elementos estructurales de la metodología para el entrenamiento de la fuerza explosiva en el baloncesto. III. Simposio Internacional de Educación. Universidad católica del Maule-Chile y red Iberoamericana de pedagogía. Editorial: REDIPE.

(2018). La intensidad de la carga durante el entrenamiento de la fuerza explosiva en el baloncesto. III. Simposio Internacional de Educación. Universidad católica del Maule-Chile y red Iberoamericana de pedagogía. Editorial: REDIPE.

(2018). Métodos para el entrenamiento de la fuerza explosiva en el baloncesto de la primera categoría de Holguín. III. Simposio Internacional de Educación. Universidad católica del Maule-Chile y red Iberoamericana de pedagogía. Editorial: REDIPE.

Cursos

2016. La fuerza explosiva en el Baloncesto

2016. El entrenamiento de la saltabilidad en el Baloncesto

2018. El entrenamiento de la fuerza explosiva

2018. La fuerza muscular en los juegos deportivos

Proyectos de investigación

Jefe del proyecto. "Metodología del entrenamiento para la fuerza muscular para el Baloncesto de alto rendimiento". Años 2011 – 2013.

Investigador del proyecto. "Gestión en el sistema de preparación deportiva del alto rendimiento en Holguín". Años 2017- 2018.

Investigador del proyecto. "Perfeccionamiento del sistema de entrenamiento deportivo para entrenadores y atletas de baloncesto en la EIDE y en los combinados deportivos Holguín". 2008 – 2010.

Ha sido tutor de más 8 trabajos de diplomas relacionados con el tema de la tesis, dos de tesis de diplomados, una de especialidad y una de maestría.

Es miembro del Consejo Científico de la Facultad de Cultura Física de Holguín por más de 10 años y miembro del Consejo Científico del baloncesto en Cuba.

BIBLIOGRAFÍA

Abe y Alegre (2003). Fuerza y arquitectura en un grupo de estudiantes de educación física. Revista de entrenamiento (17) 23-29

Ávila, M. (2002). *La batería de ejercicios crief*. (Tesis de grado). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", Holguín.

Aguirre, J. (2007). *Investigación sobre la saltabilidad en el baloncesto*. (Tesis de grado). Universidad de Loma de Zamora, Argentina.

Anselmi, H. (1997a). Manual de fuerza y potencia y acondicionamiento físico en la importancia de la fuerza en el proceso del entrenamiento. Recuperado de: <http://www.fuerzaypotencia.com>

Anselmi, H. (1995b). La importancia de la fuerza en el baloncesto. Recuperado de: <http://www.geocitices.com>

Anselmi, H. (2002c). La importancia de la fuerza en el proceso de entrenamiento. Recuperado de: <http://www.sobreentrenamiento.com>

Antonio, A. (2014). Conceptos básicos sobre la fuerza muscular. Año. 19 (26), Recuperado de <http://www.efdeportes.com>

Álvarez, M., Zapata, B. (2008). Las bandas elásticas, un medio para el mejoramiento de la fuerza muscular. (Tesis de Especialidad). Politécnico Jaime Isaza. Medellín, Colombia.

Álvarez de Zayas, C. (1995) Metodología de la Investigación Científica. Santiago de Cuba, Centro de Estudios de Educación Superior "Manuel F. Gran". p. 135

Alfonso, J. (2006). Escuela cubana de boxeo. Confesiones de Alcides Sagarra. La Habana. Editorial: Deportes.

Argemi, R. (2004). Paradigma del Deporte Acíclico y su relación con el ejercicio. Intermitente. Recuperado de: <http://www.taekwondoolimpico.com>.

Balsalobre, C. (2015). *Monitorización y estudio de las relaciones entre la carga de entrenamiento, la producción de fuerza, la fatiga y el rendimiento en corredores de alto nivel*. (Tesis de grado). Universidad Autónoma de Madrid, España.

- Barrayaraz, R. (2014). *Metodología para el tratamiento de la resistencia especial en voleibolistas juveniles*. (Tesis de grado). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", La Habana.
- Barbero, J. (2001). El análisis de los indicadores externos en los deportes de equipo: Baloncesto. Año. 11 (99), Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>
- Barnes, M. (2003). Introducción a la pliometría. Recuperado de <http://www.sobrentrenamiento.com>
- Báez, D. (2006a). Algunas consideraciones a tener en cuenta sobre la capacidad física fuerza (Primera parte). Recuperado de: <http://www.portalfitness.com>
- Báez, D. (2006b). Propuesta metodológica para el entrenamiento de la fuerza con ejercicios con pesas para deportes de Juegos con Pelotas. Año. 18 (20), Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>
- Báez, D. (2006c). Metodológica de la fuerza con ejercicios con pesas para deportes de Juegos con Pelotas. Año. 18 (16), Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>
- Becerra, M. (2013). Análisis del rendimiento en el salto vertical de un grupo de deportistas del fútbol profesional colombiano. *Actividad física y desarrollo humano*, 4 (1), 25.
- Benito, P. y Calderón, F. (2008). Valoración de la capacidad anaeróbica en Baloncesto. *Fisiología, Entrenamiento y Medicina del Baloncesto*. Barcelona. Editorial: Paidotribo. p. 77-90.
- Becali, A. (2009). *Metodología para el desarrollo de la fuerza en atletas femeninas de judo en el alto rendimiento*. (Tesis de grado) Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", La Habana.
- Baker, D. (1996). Improving Vertical Jump Performance Through General, Special, and Specific Strength Training: A Brief Review. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 10 (2), p.131-136.
- Bermúdez, R. y Rodríguez, M. (1996). Metodología de la enseñanza y aprendizaje. La Habana. Editorial: Pueblo y Educación. p.15
- Bertalanffy, L. (1954a). Teoría General de los Sistemas. México: Fondo de Cultura Económica.
- Bertalanffy, L. (1974b). Teoría General de Sistemas. La Habana. Editorial: Ciencias Sociales.

- Bertalanffy, L. (1979c). *Perspectivas en la Teoría General de Sistemas*. Alianza Universidad. Madrid. p.203
- Brandalise, M. y Rossi, L. (2007). Pliometría aplicada à reabilitação de atletas. *Revista Salus Guarapuava*. Paraná. 5 (3), 31-33.
- Bompa, T. (1995a). *Periodización del entrenamiento deportivo*. Barcelona. Editorial: Paidotribo.
- Bompa, T. (2004b). *Periodización del entrenamiento deportivo (programa para obtener el máximo rendimiento en 35 deportes)*. España. Editorial: Paidotribo. p. 55
- Bompa, T. (2004c). Los métodos de entrenamiento para la fase de fuerza máxima. Año. 16 (22). Recuperado de: <http://www.sobreentrenamiento.com>
- Bosco, C. (1982a). Consideraciones fisiológicas sobre los ejercicios de saltos verticales después de realizar caídas desde diferentes alturas. *Volleybal Technical Journal Volumen I*. (2), p. 31.
- Bosco, C. (1994b). *La valoración de la fuerza en el test de Bosco*. Barcelona. Editorial: Paidotribo.
- Bosco, C. y Pittera, C. (2002b). Efectos de nuevos ejercicios de salto en la fuerza explosiva. Año. 16 (16), Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>.
- Bowers, R y Fox, E (1995). *Fisiología del deporte*. España. Editorial: Médica Panamericana.
- Bolognese, M. (2000). Entrenamiento de sobrecargas en el deporte. Año. 28 (1). Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>
- Boisán, L. (2018). *La fuerza explosiva en las extremidades inferiores en el baloncesto pioneril*. (Tesis de pregrado). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte, Holguín.
- Burke, L. (1997). Fluid balance during team sports. *Journal of Sports Sciences*. 15 (3), p. 287-295.
- Blázquez, S. (1986). *Iniciación a los deportes de equipo*. España. Ediciones: Martínez Roca. p.45
- Callejas, T. (2014). *Metodología para la educación de cualidades volitivas en el entrenamiento psicológica general clavadistas escolares*. (Tesis de grado). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte, La Habana.

Campos, F y Martín, V. (2013). *Propuesta de un protocolo de pruebas de evaluación cinética del miembro inferior: estudio de criterios de referencia en una población control*. (Tesis de grado). Universidad Complutense de Madrid, España.

Cano, M. (2012). La Preparación física en el Baloncesto. *Clínic*. (36) ,14-16. Editorial: A.E.E.B.

Cañadillas, J. (2012). *Evolución de la potencia de piernas en sucesivos combates de Taekwondo*. (Tesis grado). Universidad de León. España.

Cárdenas, D. (1996). Necesidades del jugador de Baloncesto en cuanto a la preparación física. Ira Jornada sobre Preparación física. Málaga, España. Editorial: Gymnos.

Carrión, Y. (2016). Análisis de la saltabilidad en el baloncesto femenino de alto nivel. (Tesis de Maestría). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte, Holguín.

Carreño, J. (2000). *Características generales de la fuerza muscular*. (Tesis de grado). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", La Habana, Cuba.

Cappa, D. (2000). Entrenamiento de la potencia muscular. Versión digital por el grupo sobre entrenamiento. Año. 14 (31). Recuperado de: <http://www.sobreentrenamiento.com>

Cabrera, S. (2011). *Metodología para elevar la capacidad física resistencia en las jugadoras de la categoría 13-14 años*. (Tesis de grado). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte, La Habana.

Campbell, D. & Stanley, J. (1982). *Experimental and quasi-experimental desings*. Chicago: Rand. McNally & Company.

Cervera, V. (1999). Entrenamiento de fuerza y explosividad para la actividad física. La Habana. Editorial: INDER

Cedeño, R. (2011). Propuesta de dosificación del volumen para el desarrollo de la saltabilidad en el balonmano femenino juvenil. (Tesis de Especialidad). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte, Holguín.

Cissik, J. (2004). Principios básicos del entrenamiento de la fuerza y del acondicionamiento. Año 251
Recuperados de: <http://www.PubliCE Standard>.

Colectivo autores. (2001). *Gimnasia y Educación Rítmica*. La Habana. Editorial: Deportes.

Colectivo de autores (1996b). Programa de Entrenamiento del Deportista. La Habana. Editorial: INDER.

Collazo, A. (2003a). Sistema de capacidades físicas. Fundamentos teóricos, metodológicos y científicos que sustentan su desarrollo en el hombre. La Habana. [En soporte digital]

Colli, R y Faina, M. (1987). Investigación sobre el rendimiento en Basket. Revista de Entrenamiento Deportivo. 1 (3), 23-25

Cometti, G. (2002a). Los métodos pliométricos. Año. 12 (19). Recuperado de: <http://www.entrenamientos.org>

Cometti, G. (2016b). La preparación física en el baloncesto. Barcelona. Editorial: Paidotribo. p.56

Cometti, G. (1997c). La pliometría. España. Editorial: INDE.

Comisión Nacional de Baloncesto (2013a). Resúmenes evaluativos de los Torneos Nacionales de Ascenso. INDER, p.1-2

Comisión Nacional de Baloncesto (2014b). Resúmenes evaluativos de los Torneos Nacionales de Ascenso. INDER, p.1-2

Comisión Nacional de Baloncesto (2015c). Resúmenes evaluativos de los Torneos Nacionales de Ascenso. INDER, p.1-2

Comisión Nacional de Baloncesto. (2016d). Informes evaluativos de inspección a las provincias, INDER., p.1 y 2

Cortegaza, L (2003). Capacidades y cualidades motoras. Año. 15 (102), Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>

Cortegaza, L, y Goire, L. (2011). Los ejercicios de transferencia o conversión como una vía para el incremento del bateo de extrabases en el béisbol. Año 16, (161), Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>

Cuervo, C y otros (2005). Pesas Aplicadas. La Habana. Editorial: Deportes. p.165

Cuervo, C. (1990). Levantamiento de pesas: deporte de fuerza. La Habana. Editorial: Pueblo y Educación.

Cuadrado, J. (2010). *Análisis de la efectividad de la intensidad del entrenamiento sobre variables de control de la carga interna en deportes colectivos.* (Tesis de grado). Universidad De Granada, Granada.

- Cumbrera, D. (2007a). Nueva Concepción metodológica para el desarrollo de la fuerza de los lanzadores de Béisbol. (Tesis de Maestría). Instituto Superior de Cultura Física "Manuel Fajardo", Granma.
- Cumbrera, D. (2014b). *Metodología para el entrenamiento de la fuerza explosiva en los lanzadores del Béisbol*. (Tesis de grado). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", La Habana, Cuba.
- Chazalon, J. (1998). La preparación física del jugador de baloncesto. *Revista entrenamiento deportivo* 12 (3), 34-36
- Chenche, A. (2013). *Entrenamiento de la fuerza explosiva para el mejoramiento del rendimiento deportivo de los velocistas de 100 mts, categoría pre-juvenil*. (Tesis de grado). Universidad estatal de Santa Elena, Ecuador.
- Chirosa, L y Padial, P. (2000a). Efecto del entrenamiento integrado sobre la mejora de la fuerza de impulsión en un lanzamiento en suspensión en Balonmano. *Revista Motricidad*. (6), 155 -176.
- Chirosa, L. (2002b). Efecto de diferentes métodos de entrenamiento de contraste para la mejora de la fuerza de impulso en un salto vertical. *Revista motricidad*. (8), 47-71.
- Da silva, V. (2010). *Propuesta de una batería de ejercicios profilácticos en la arena, para disminuir lesiones de tobillo, en selección nacional masculina de Balonmano de Cuba*. (Tesis de grado). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", La Habana.
- Del Río, J. (2003). Metodología del baloncesto. Recuperado de: <http://books.google.com>
- De la Paz, R. (2007). La preparación física del baloncestista. Ciudad de la Habana. Material no publicado.
- De Armas, N. (2003a). Aproximación al estudio de la metodología como resultado científico. (Tesis de grado). Instituto Superior Pedagógico "Félix Varela". Villa Clara.
- De Armas, N y col. (2003b). Metodología como resultado científico. Villa Clara. Cuba. Centro de estudios de ciencias pedagógicas, "Félix Varela".
- De Armas, N y Valle, L (2011d). Resultados Científicos en la Investigación Educativa. La Habana. Editorial: Pueblo y Educación. p. 184

De los reyes, G y Carreño, V. (2003). Metodología combinada para incrementar la saltabilidad en jugadores de baloncesto categoría 15-16 y 17-19 años de edad.

Díaz, E. (2000). La Preparación física en el Baloncesto, Apuntes del Master Teoría y Metodología del Entrenamiento Deportivo. Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", La Habana.

Días, H. (2013). *Monitorización de la intensidad del entrenamiento de la fuerza mediante la percepción subjetiva de la velocidad*. (Tesis de grado). Universidad de Valencia, España.

Diego, B. (2004). *La fuerza explosiva y la rehabilitación kinésica del ligamento cruzado anterior*. (Tesis de grado). Universidad Abierta Interamericana, Argentina.

Diccionario de la Real Academia de la Lengua (2002). España. Editorial: Evergráficas.

Diccionario Enciclopédico Color. (1998). Barcelona: Ediciones Océano.

Duran, L. (2004). *Cambios en la arquitectura y biomecánica del músculo esquelético tras un entrenamiento de fuerza explosiva*. (Tesis de grado). Universidad Castilla de la Mancha, España.

Donskoi, D. (1982). Biomecánica con fundamentos de la técnica deportiva. La Habana. Editorial: Pueblo y Educación. p. 312

Doria de la Terga, E. (2003b). *La biomecánica del picheo en escolares y juveniles de la provincia la Habana*. (Tesis de grado). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", La Habana.

Estrada, O. y Hernan, A. (2013). Efecto de un programa de entrenamiento para la saltabilidad basado en multisaltos con vallas en jugadoras de voleibol. Medellín: Antioquia.

Esper, A. (2000a). El entrenamiento de la capacidad de salto en las divisiones formativas de baloncesto. Año: 5 (24), Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>

Esper, A. (2000b). La influencia del calentamiento muscular sobre la capacidad de salto. Año: 8 (50), Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>

- Esper, A. (2003c). Cantidad y tipos de saltos que realizan las jugadoras de Voleibol en un partido. Año: 8 (58), Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>
- Esper, A. (2007d). *Modelo de cargas acentuadas para la etapa especializada de rendimiento en el fútbol juvenil*. (Tesis grado). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", La Habana.
- Escaño, F. (2015). *Estudio de la capacidad de salto específico en voleibol*. (Tesis de grado). Universidad de Málaga, España.
- Franco, L. (1997). Fisiología del baloncesto. Archivos de Medicina del Deporte. España. 15 (68), 479-483.
- Freyre, F. (1999a). *Metodología del entrenamiento de la fuerza en el Baloncesto juvenil*. (Tesis de Maestría). Instituto Superior de Cultura Física "Manuel Fajardo", Holguín.
- Freyre, F. (2011b). Evaluación de la fuerza del tronco y los brazos en baloncestistas de alto rendimiento de Holguín. Año: 17 (167), Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>
- Freyre, F. (2011c). Fundamentos teórico-metodológicos que sustentan la preparación de la fuerza en el Baloncesto masculino de alta competencia. Año: 16 (163), Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>
- Freyre, F. (2011d). Fundamentos teórico-metodológicos que sustentan la preparación de la fuerza explosiva en el Baloncesto de elite. Año: 20 (208), Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>
- Freyre, F. (2014e). El rendimiento de las acciones ofensivas de los delanteros del equipo de primera categoría de Holguín. Año: 19 (199), Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>.
- Freyre, F. (2014f). Evaluación del salto vertical por posiciones de juego. V Taller internacional Músculos del cuerpo, músculos del alma. Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", Holguín.
- Freyre, F. (2014g). La educación corporal en el contexto universitario de hoy. IX Congreso Internacional de Educación Superior. Universidad de Holguín.
- Freyre, F. (2014h). Metodología para la fuerza explosiva en el Baloncesto. I Congreso Científico Internacional: La educación física y el deporte, retos del siglo XXI. Ciudad de la Habana.

Freyre, F. (2015i). Análisis determinante del salto Abalakov en el baloncesto de alto nivel. Año: 20 (208), Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>.

Freyre, F. (2015j). Evaluación del salto contramovimiento y su relación con las posiciones de juego en el Baloncesto de alto nivel. IV Simposio Internacional de Biomecánica. AFIDE 2015, Ciudad de La Habana.

Freyre, F. (2015k). Evaluación del salto vertical por posiciones de juego en el Baloncesto de alto nivel. V Taller Internacional músculos del cuerpo, músculos del alma. Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", Holguín.

Freyre, F. (2016l). Análisis del salto contramovimiento y el abalakov en baloncestistas de baloncestistas de alto nivel. VI Taller Internacional Músculos del cuerpo, músculos del alma. Universidad de Holguín.

Freyre, F. (2016ñ). Evaluación del salto contramovimiento y el abalakov en baloncestistas de alto nivel. Año. 20 (208), Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>.

Freyre, F. (2016ll). Rendimiento de las acciones ofensivas de los delanteros del equipo de Baloncesto de primera categoría. Año: 21 (168), Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>

Freyre, F. (2011m). Las fuerzas absolutas y su relación con las circunferencias de volumen en jugadores de. III Convención Internacional de Educación Física y Deporte de alto rendimiento (CIEFDAR). Santiago de Cuba.

Freyre, F. (2012n). Control de la potencia anaerobia en los jugadores de de primera categoría de Holguín. II Taller nacional del centro de estudios para los juegos deportivos (CESJUDEP). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", Villa Clara.

Freyre, F. (2015o). Concepciones básicas teóricas de la fuerza muscular. Año: 20 No: 204. Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>.

Freyre, F. (2011p). Fundamentos teórico-metodológicos que sustentan la preparación de la fuerza en el Baloncesto masculino de alta competencia. Año: 16 No: 163. Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>

Freyre, F. (2011q). Fundamentos teórico-metodológicos que sustentan la preparación de la fuerza en el Baloncesto masculino de alta competencia. Año: 16 No: 163. Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>

Freyre, F. (2015r). Fundamentos teórico-metodológicos que sustentan la preparación de la fuerza explosiva para el Baloncesto de elite. Año: 20 No: 208. Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>

Freyre, F. (2016). Análisis del tonelaje durante la preparación de la fuerza explosiva del equipo de de alto nivel de Holguín. Año: 21 No: 216 Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>

Freyre, F. (2016s). Valores máximos de fuerza en jugadores de Baloncesto de alto nivel de Holguín. Año: 20 No: 214 Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>

Freyre, F. (2016t). Los ejercicios de fuerza y su relación con los rebotes en el Baloncesto. Año: 20 No: 168 Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>

Freyre, F. (2018v). La intensidad de la carga durante el entrenamiento de la fuerza explosiva en el baloncesto. VII Taller Internacional Músculos del cuerpo, músculos del alma. Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", Holguín.

Freyre, F. (2018w). Métodos para el entrenamiento de la fuerza explosiva en el baloncesto de la primera categoría de Holguín. III Simposio internacional de Educación, Dirección, Gestión, Liderazgo y política educativa. Universidad Católica del Maule-Chile y Red iberoamericana de Pedagogía, REDIPE.

Freyre, F. (2018z). Estudio de la fatiga en el entrenamiento de la fuerza explosiva en los baloncestistas de Holguín. III Evento científico nacional. Centro Universitario Municipal. Urbano Noris. Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", Holguín.

Fredy, M. (2012). *Determinación de un modelo predictivo de la fuerza explosiva en estudiantes de educación física*. (Tesis de grado). Universidad de Granada, España.

Ferragut, C. (2003). *Análisis biomecánico del salto vertical*. (Tesis grado). Universidad de las Palmas de Gran Canaria, España.

Frutos, J. (2011). *Cinemática del modelo técnico de rendimiento del salto de altura en función de la edad*. (Tesis de grado). Universidad de Murcia, España.

- Gracia, C. (2005). Métodos integrales para la preparación física de baloncestistas jóvenes. Año. 14 (61), Recuperado de: <http://www.sobreentrenamiento.com>
- García, L. (2000). *Aplicaciones tecnológicas para la valoración biomecánica de la cinemática del salto vertical y la evaluación funcional de un umbral anaeróbico interválico en el Fútbol*. (Tesis de grado). Universidad de León, España.
- García, L., Rodríguez, M., Morante, J. y Villa, J. (2003). Validación biomecánica de un método para estimar la altura de salto a partir del tiempo de vuelo. *Archivos de Medicina del Deporte*. 20 (93), 34
- García, V. y García, J. (2005). Respuesta del salto post-sesión de entrenamiento de pliometría en baloncestistas. Año. 10 (91), Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>.
- García, J. (2009). *Estudio del lanzamiento en Balonmano en función del grado de especificidad e implicación cognitiva*. (Tesis de grado). Universidad politécnica de Madrid, España.
- García, D., Herrero J y De Paz J. (2003). Metodología del entrenamiento pliométrico. Año. 6 (50), Recuperado de: <http://www.cdeporte.rediris.es>
- García, D. y Navarro, F. (2007b). El método de entrenamiento de contrastes: una opción de desarrollo de la fuerza requerida en acciones explosivas. Recuperado de: <http://www.sobreentrenamiento.com>
- García, E. (2013). *El efecto del entrenamiento Anselmi en el desarrollo de la potencia y la velocidad en jugadores juveniles de Baloncesto*. (Tesis de grada). Universidad de León, España.
- Granado, C. (2007). *Característica antropométricas, codició física velocidad de lanzamiento e Balonmano de elite y Amateur*. (Tesis doctoral). Universidad del País Vasco.
- González, D. (2010). *Programa de entrenamiento física para los practicantes de Baloncesto de la categoría 15 -16 años masculino, a partir de las exigencias de la actividad competitiva*. (Tesis de grado). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", La Habana.
- González, B. (2002). Concepto y medida de la fuerza explosiva en el deporte. Posibles aplicaciones al entrenamiento. *Revista de Entrenamiento Deportivo*. España. 6 (1), 25- 26.

González, J. y Gorostiaga, E. (1995a). *Fundamento de fuerza. Aplicación al alto rendimiento*. Barcelona. Editorial: INDE.

González, J. y Gorostiaga, E. (1996a). *Alternativa instrumental al test repeat jump de Bosco: El pulsador plantar perfeccionado*. (Tesis de pregrado). Universidad de León, España.

González, J. y Gorostiaga, E. (1997b). *Fundamentos del entrenamiento de la fuerza. Aplicación al alto rendimiento deportivo*. España. Editorial: INDE.

González, J. y Gorostiaga, E. (1998c). *Fundamentos del entrenamiento de las fuerzas. Aplicación en el alto rendimiento: Texto básico del master universitario de alto rendimiento del Comité Olímpico Español y de la universidad autónoma de Madrid*. Barcelona. Editorial: INDE.

Grosser M. y Starischka, S. (1988a). *Test de la condición física*. Barcelona. Editorial: Martínez Roca. p.23

Grosser, M. (1996b). *Entrenamiento de alto rendimiento deportivo*. Barcelona. Editorial: Martínez Roca. p.67

González, J. (2000e). *Concepto y medida de la fuerza explosiva en el deporte. Posibles aplicaciones al entrenamiento*. *Revista de Entrenamiento Deportivo*. 14 (1), 5-16.

González, I. (2013). *Diseño y evaluación de una escala de percepción de la velocidad para monitorizar la intensidad en el entrenamiento de la fuerza*. (Tesis de grado). Universidad de Granada, España.

González, O. (2010). *Pruebas para el diagnóstico y control del entrenamiento*. (Tesis de grado). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte, La Habana.

González, Z. (2011). *Evaluación de las capacidades elástica y reactiva en las extremidades superiores*. (Tesis de grado). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte, La Habana.

Gusi, N. (1997). *Validez comparativa y fiabilidad de dos métodos para la valoración de la fuerza de salto vertical*. *Apunts*. (32), 271-272.

Ghassah, M. (2010). *Propuesta metodológica para la aplicación de ejercicios de fuerza con resistencia externa (pesos) en el programa de rehabilitación dirigido a pacientes portadores de infarto del miocardio*. (Tesis de grado) Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", La Habana, Cuba.

Guevara, F. (2012). El entrenamiento de la capacidad fuerza para jugadoras de Balonmano categoría 15 - 16 años de la EIDE de Holguín. (Tesis de especialidad). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", Holguín.

Guerra, P. (2016). *Metodología para el entrenamiento de la fuerza en el Béisbol de alto rendimiento en la provincia Las Tunas*. (Tesis de grado). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", La Habana, Cuba

Guillermo, A. (2015). *Metodología para el entrenamiento de la fuerza rápida de los bateadores de la provincia de Granma participantes en series nacionales de béisbol*. (Tesis de grado). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", Granma.

Guilarte, Y. (2009). *Ejercicios de fuerza para contribuir al mejoramiento de la potencia en el golpeo de las futbolistas juveniles cubanas*. (Tesis de grado). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", La Habana, Cuba.

Harre, D. (1988). Teoría del entrenamiento deportivo. La Habana. Editorial: Científico Técnica. p.68

Hartmann, J. y Tunnemann, H. (1996). La gran enciclopedia de la fuerza. Barcelona. Editorial: Paidotribo.

Hernández, M. (1987a). *Análisis de la acción de juego en los deportes de equipo: su aplicación al Baloncesto*. (Tesis de grado). Universidad de Barcelona, España.

Hernández, M. (1994b). Fundamentos del deporte: análisis de la estructura de los juegos deportivos. Barcelona. Editorial: INDE.

Hernández, M. (1995c). La diversidad de prácticas. Análisis de la estructura de los deportes para su aplicación a la iniciación deportiva. Barcelona. Editorial: INDE.

Hernández, R. (2006) Metodología de la investigación. 4ta edición. México. Editorial: Istapalapa.

Hernández, M. (2007). *Metodología para el entrenamiento integrado de la resistencia especial anaeróbica en atletas juveniles de Baloncesto*. (Tesis de grado). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", La Habana.

Hernández, R. (2008). *Sistema de planificación por direcciones de entrenamiento deportivo para el tenis de mesa femenino del Alto Rendimiento cubano*. (Tesis de grado). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo”, La Habana.

Herrera, G. (1992a). Voleibol. Comité Olímpico Español. Madrid.

Herrera, G. (2004b). *Los fundamentos teóricos y metodológicos para el desarrollo de la capacidad de salto de los Voleibolistas de Élite*. (Tesis de grado) Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo”, La Habana. p. 33-50

Herrera, G. (2011c). El concepto de pliometría. Su influencia en las fases técnicas de los ejercicios y perfeccionamiento de los movimientos para el desarrollo de la fuerza explosiva. Año 16 (162), Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>.

Hochmuth, G. (1973). Biomecánica de los movimientos deportivos. Madrid. Editorial: Ciencia y Deporte. p.222

Izquierdo, A. (2011). *Análisis de la arquitectura y la fuerza muscular en diferentes especialidades de atletismo*. (Tesis de grado). Universidad de León, España.

Iglesia, O. (2004a). Sociología del deporte. Selección de lecturas para la docencia. La Habana. Editorial: Deporte.

Iglesias, O., Quetglas, Z y Martínez, Q. (2012b). Relación velocidad vertical del centro de masa y velocidad de contracción del cuádriceps durante un salto vertical sin impulso en atletas elites cubanos. Año. 17 (170), Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>.

Iglesias, O y Quetglas, Z. (2013c). Definición biomecánica de la fuerza explosiva. Año. 17 (176), Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>.

Iglesias, O. (2013d). *Test para estimar el porcentaje de fibras rápidas y lentas en miembros inferiores y superiores*. (Tesis de grado). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo”, La Habana.

Iglesias, O., Quetglas, Z., Tabares y San Martín, P. (2013e). Estimación de altura óptima durante el entrenamiento de potencia mediante saltos pliométrico en profundidad. Año. 18 (179), Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>.

Iglesias, F. (1994). Análisis del esfuerzo en el voleibol. Italia. Editorial: Stadium.

Janeira, M. (1994). *Funcionalidade e estrutura de exigencias en Baloncesto*. (Tesis de grado). Universidad de Porto, Portugal.

Jaramillo, F. (1999). La saltabilidad en el Voleibol. Año18. (189), Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>

Javier, (2004). El rebote Recuperado de: <http://www.basketjavier.com>

Kusnetsov, V. (1981a). Entrenamiento de fuerza en los deportistas de categoría superior. La Habana. Editorial: Orbe. p.86

Kusnetsov, V. (1989b). Análisis del entrenamiento de velocidad-fuerza en los deportistas de alta calificación. La Habana. Editorial: Científico -Técnica. p. 90

Lago, C. (2000). *La acción motriz en los deportes de equipo de espacio común y participación simultánea*. (Tesis de grado). Universidad de la Coruña, España.

Leónidas, B. (2003). *Análisis descriptivo del Baloncesto tiempos de juego, tiempos de pausa y distancia recorrida*. (Tesis de grado). Universidad de León, España.

Leónidas, A. (2003). Análisis descriptivo del Baloncesto. Argentina. Editorial: Stadium. Orthop Spor. 36 (12), 911- 919.

Lemme, G. (2000). La fuerza explosiva. Recuperado de: <http://www.deportsalud.com>.

López, C. y López, F. (1994). Baloncesto: deporte eminentemente explosivo. Clinic. (25), 4-7. Editorial: A.E.E.B.

Lorenzo, A. (1998). Adecuación de la preparación física en el entrenamiento técnico-táctico en Baloncesto. Año. 3. (12), Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>

Luong, D. (2010a). *Metodología para el desarrollo de la fuerza general y especial en función del incremento de la resistencia a la velocidad del remate en voleibolistas de la categoría juvenil*. (Tesis de grado). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", Matanzas.

Luong, D. y Cortegaza, I. (2010b). Los ejercicios de seguidillas para el incremento de la resistencia a la velocidad del remate de los atacadores auxiliares y principales en el voleibol. Años 15 (150), Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>

Luong, D. y Cortegaza, I. (2010c). 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. Años 15 (150). Recuperado de: www.efdeportes.com

Martín, E. (2007). *Metodología para la Preparación técnico-táctica con acento en las acciones de grupo en equipos de béisbol de alto nivel*. (Tesis de grado). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte, Las Villa.

Martínez, B. y Elisa, M. (2013). *Culminación simultánea de electro estimulación de velocidad y salto*. (Tesis de grado). Universidad de Jaén, España.

Martínez, H. (2007). *Metodología para el entrenamiento integrado de la resistencia especial anaeróbica en atletas juveniles de Baloncesto*. (Tesis de grado). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte, La Habana.

Manno, R. (1994). Fundamentos del Entrenamiento Deportivo. Barcelona. Editorial: Paidotribo. p 35

Massafret, M., Seirul-lo, F. y Esper, F. (1995). La Preparación física específica en Baloncesto. Curso nacional de entrenadores de Baloncesto. España.

Matvéev, L. (1977a). Principios del entrenamiento deportivo. Moscú. Editorial: Radúga.

Matvéev, L. (1983b). Fundamentos del entrenamiento deportivo. Moscú. Editorial: Radúga. p 83

María, A. (2004). *Cambios en la arquitectura muscular del músculo esquelético tras un entrenamiento de la fuerza explosiva*. (Tesis de grado). Universidad de Toledo, España.

- Martínez, L. (2004). *Relación entre los parámetros antropométricos y manifestaciones de fuerza y velocidad en baloncestistas en edades de formación*. (Tesis de grado). Universidad de Vigo, España.
- Manuel, J. (2009). *Desarrollo de la fuerza en las disciplinas atléticas de carreras lisas de velocidad y medio fondo*. (Tesis de grado). Universidad de León, España.
- Mazzeo, E. (2000a). *El entrenamiento de la fuerza. Bases teóricas y prácticas*. España. Editorial: INDE.
- Mazzeo, E. (2004b). *El entrenamiento de la fuerza*. España. Editorial: INDE.
- Medina, Madan, Gener, Martha y Alejo (1996). Metodología de entrenamiento de observadores para investigaciones sobre Educación Física y deporte en las que se utilice como método la observación. *Revista Motricidad*. 6 (5), 69-86.
- Meinel, K. y Snachel, G. (1998). *Didáctica del movimiento*. La Habana. Editorial: Orbe. p 60
- Mesa, M. (2006a). *Asesoría estadística en la investigación aplicada al deporte*. La Habana. Editorial: José Martí.
- Mesa, M. (2007b). *El Criterio de Expertos. Reflexiones sobre su empleo en la Investigación*. Conferencia especializada ofrecida en el marco del Programa Doctoral en Ciencias de la Cultura Física. Villa Clara.
- Mesa, M.; Fleitas, I. y Vidaurreta, R. (2007c). *Sobre el tratamiento estadístico a los datos provenientes de las opiniones de los expertos en las investigaciones de la Cultura Física*. La Habana.
- Mesa, L. (2007). *Metodología para el control técnico-táctico del portero de Balonmano durante el juego*. (Tesis doctoral). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", Camagüey.
- Mirallas, J. (2005). *La resistencia, como cualidad motora, y su nomenclatura*. Año. 33 (195), Recuperado de: www.mirallas.org
- Molina, J. y González, L. (2016). *La preparación física en el Baloncesto*. Año.15. (89), Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>
- Molnar, G. (2009). *Entrenamiento ¿Arte o Ciencia?* Año. 5 (65), Recuperado de: <http://www.efdeporte.com>.
- Mouche, M. (2001). *Evaluación de la potencia anaeróbica con Ergojump*. Año. 6. (30), Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>.

Naclerio, F. (2002). Fundamentos científicos aplicados a la valoración y entrenamiento de la fuerza muscular. Madrid. Editorial: Globus.

Núñez, A. (2014). *Metodología para la resistencia a la fuerza en ciclistas de la escuela de iniciación deportiva escolar (EIDE), de Granma.* (Tesis de grado). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo”, La Habana, Cuba.

Ortega, A. (2015). *Preparación de fuerza rápida para la técnica de bateo, premisa del rendimiento ofensivo en el equipo de Béisbol juvenil de la provincia de Granma.* (Tesis de grado). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo”, La Habana, Cuba.

Olivera, J. y Ticó, J. (1991). Las cualidades motrices básicas en el jugador de Baloncesto. Revista de entrenamiento deportivo. 5 (5), 38-46.

Olivera, S. y Arquímedes, L. (2011). Metodología para elevar la capacidad física de resistencia en baloncestistas de la categoría 13-14 años. (Tesis de maestría). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte. Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo”, La Habana.

Ostojic, S. (2006). *Anthropometric, physiological and biochemical characteristics of elite Yugoslav soccer players.* (Tesis de grado). Universidad de Belgrado, Yugoslavia.

Osvaldo, G. (2010). *Prueba para el diagnóstico y control del entrenamiento.* (Tesis de grado). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo”, La Habana.

Ozolin, N. (1983a). Sistema contemporáneo del entrenamiento deportivo. Ciudad de La Habana. Editorial: Ciencia y Técnica. p.153

Partido Comunista de Cuba. (2011) Lineamientos de la Política Económica y Social de la Sociedad Cubana. La Habana. p. 23-24.

Pérez, S. (2009). *Desarrollo de la fuerza en las disciplinas atléticas de carreras lisas de velocidad t medio fondo.* (Tesis de grado). Universidad de León. España.

Pérez, S. (2011). *Análisis del desempeño técnico durante el despegue en el salto de longitud de atletas escolares de la isla de la juventud*. (Tesis de grado). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte, La Habana.

Pérez, E. (2014). Metodología para el entrenamiento de la fuerza en el Béisbol de alto rendimiento en la provincia Las Tunas. (Tesis de grado). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte, Las Tunas.

Pequera, G. (2012). *Comparación de dos criterios metodológicos para el estudio de la coordinación muscular durante el Squat Jump*. (Tesis de grado). Montevideo, Uruguay.

Perdomo, E. (2006). El desarrollo histórico de la Biomecánica. Año. 11 (51), Recuperado de: <http://www.reddeportes.com>

Piston, J. (2014). *Desarrollo de la fuerza explosiva durante el macrociclo de entrenamiento de un equipo de fútbol profesional*. (Tesis de grado). Universidad de Granada, España

Postoev, A. (1999). La saltabilidad. Año. 17. (162), Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>

Pons, E. (2016). Conjunto de ejercicios para mejorar la efectividad del rebote defensivo en atletas del equipo masculino de baloncesto de primera categoría de Guantánamo. Año. 21. (213), Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>

Puche, P. (1994). *Influencia de la reducción del tiempo de apoyo en la influencia de la aplicación de la fuerza explosiva*. (Tesis de grado). Universidad de Granada, España.

Platonov, V. (1993a). La adaptación en el deporte. Barcelona. Editorial: Paidotribo.

Platonov, V. (1997b) La preparación física. Barcelona. Editorial: Paidotribo.

Platonov, V. (1999c). El entrenamiento deportivo. Teoría y metodología. Barcelona. Editorial: Paidotribo. p.87

Pradet, M. (1999) La Preparación física. España. Editorial: INDE.

Prada, R., Centeno, A. (2013). *Valores de referencia para saltos en plataforma dinamométrica en una población de deportistas andaluces*. (Tesis de grado). Sevilla, España.

Quetglas, G. (2012). *Evaluación de la capacidad elástica reactiva en las extremidades superiores*. (Tesis de grado) Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", Pinar del Río.

Ranzola, R y Platonov, V. (1993). *Planificación del entrenamiento deportivo*. Venezuela. Editorial: Claced, p.56

Ramos, R. (2015). *Efectos de diferentes modelos de entrenamiento de fuerza y potencia en las capacidades condicionales de los jugadores profesionales de Waterpolo*. (Tesis de grado). Universidad de Pablo de Olavide, España.

Rajic, B. (2003). *Efectos del entrenamiento específico de fuerza explosiva de miembros Inferiores sobre las dimensiones máximas de la fuerza explosiva de los distintos grupos musculares en jugadoras de Voleibol*. Trabajo de Investigación. Valencia. España. p. 31-33

Ramírez, E. (2015). *Efecto de un programa de entrenamiento de la fuerza unilateral o vertical sobre el rendimiento en gestos de velocidad y la asimetría bilateral en jóvenes futbolistas*. (Tesis de grado). Universidad de Valencia, España.

Resnick, R. (2007). *Preparación de fuerza: generalidades*. Madrid. Editorial: Globus. p.60

Reinaldo, P. (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 grado). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", La Habana.

Rivilla, J. (2009b). *Estudio del lanzamiento en Balonmano e función del grado de especificidad e implicación cognitiva*. (Tesis de grado). Universidad de Madrid, España.

Rivera, M. (2015). *Efectos de la aplicación de ejercicios de fortalecimiento combinados con bandas de resistencia elástica en comparación con ejercicios de fortalecimiento, para la musculatura del centro del cuerpo (core), en agricultores con lumbago crónico*. (Tesis de grado). Universidad Rafael Landívar. Facultad de Ciencias de la Salud, Guatemala.

- Rodríguez, C. (2007). Utilización de las gomas elásticas en las clases de Educación Física en Secundaria. Año. 12. (110), Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>
- Rodríguez, E y Concepción G. (2002). El Método Delphi para el Procesamiento de los resultados de encuestas a expertos usuarios en estudios de mercado y en la investigación educacional. Holguín [En soporte digital]
- Romero, E. y Becali, A. (2014b). Metodología del entrenamiento Deportivo la escuela Cubana. La Habana. Editorial: Deportes.
- Román, I. (1986a). Levantamiento de Pesas: período competitivo. La Habana. Editorial: Científico-Técnica.
- Román, I. (1989b). Levantamiento de Pesas: preparación de fuerza para el Béisbol. La Habana: ISCF "Manuel Fajardo". p.83
- Román, I. (1992c). Preparación de fuerza. Sistema práctico baloncesto. p. 53
- Román, I. (1998d). Multi fuerza: éxito para todos. La Habana. Editorial: Científico Técnica. p. 156
- Román, I. (2001e). Fuerza entrenamiento Zona 3. Bogotá. Editorial: Científico Técnica. p.133
- Román, I. (2004f). Giga fuerza. Ciudad de La Habana. Editorial: Deportes. p. 65
- Román, I. (2010g). Entre la Ciencia y la Fuerza. La Habana. Editorial: Deportes. p.44
- Román, I. (2010h). Fuerza total. Ciudad de La Habana. Editorial: Deportes. p. 44
- Román, I. (2012i). Fuerza explosiva con implementos. La Habana: Imprenta "José A. Huelga".
- Román, I. (2017j). Aspectos polémicos de la preparación de fuerza en atletas de Alto Rendimiento. IV Jornada Científica Nacional. Evenhock. Las Tunas.
- Ruiz, J. (2011). *Metodología para el entrenamiento del ritmo de carrera de 400 metros con vallas*. (Tesis doctoral). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", Camaguey. p.81
- Sampedro, J. y Cañizares, S. (1993). Cuantificación del esfuerzo y de las acciones de juego de base en el Baloncesto. Clinic (6), 8-10. Editorial: A.E.E.B.
- Sánchez, J. (2011). Metodología para el entrenamiento del ritmo de la carrera en las pruebas de 400 metros con vallas. (Tesis de Maestría). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte, La Habana.

- Sánchez, M., y García C. (2012). Efecto de 10 semanas de entrenamiento de fuerza, caracterizado por una alta velocidad de ejecución, sobre la capacidad de salto vertical en jugadores profesionales de voleibol. Congreso Internacional sobre Entrenamiento en Voleibol. Valladolid. Universidad Pablo de Olavide.
- Santos, E. & Janeira, M. (2008). Effects of complex training on explosive strength in adolescent male basketball players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 22 (3), 903-909
- Sánchez, A. (2007a). *Biomecánica de la arquitectura muscular y potencia mecánica de salto en jóvenes*. (Tesis de grado). Universidad de Castilla - La Mancha. España
- Sánchez, A. (2017b). Efecto del entrenamiento combinado de fuerza y pliometría en variables biomecánicas del salto vertical en jugadores de baloncesto. Año 31 (114), Recuperado de: <http://www.retos.org>
- Sánchez, U. (2013). *Formación y desarrollo de la habilidad expresión oral en inglés en estudiantes de preuniversitario a través de la evaluación*. (Tesis de grado). Universidad de Ciencias Pedagógicas “José de la Luz y Caballero”, Holguín
- Salgado, I., Sedano, S., Trigueros, A., Izquierdo, J., Cuadrado, G. (2009). Perfil antropométrico de las jugadoras de baloncesto españolas. Análisis en función del nivel competitivo y de la posición específica de juego. Recuperado de: <http://web.ebscohost.com>
- Seirul-lo, F. (1998a). El concepto de planificación de los deportes de equipo. Barcelona. Editorial: I.N.E.F. p.21
- Seirul-lo, F. (1990b). Entrenamiento de la fuerza en Balonmano. *Revista de Entrenamiento Deportivo* 4 (6), 30-34.
- Seirul-lo, F. (2003c). Hacia una cinérgica del entrenamiento. *Revista de Apunts*. (3), 35 -37.
- Selye, H. (1936). Ley Síndrome de Adaptación General (SAG). Recuperado de: <https://www.google.com.u/url>.
- Siff, C. y Verkhoshansky, Y. (2006). Super-entrenamiento. España. Editorial: Paidotribo.
- Stefano, B. (2013). La importancia del salto en el Baloncesto. Año. 10. (26), Recuperado de: <http://www.efdeportes.com>.
- Tous, J. (1999a). Nuevas tendencias en fuerza y musculación. Barcelona. España. Editorial: Ergo.

- Tous, J. (2008b). Entrenamiento de la fuerza en Baloncesto. En Fisiología, Entrenamiento y Medicina del Baloncesto p.163-174. Barcelona. Editorial: Paidotribo.
- Thomas, T. (2002). La fuerza explosiva en el Baloncesto. España. Editorial: Ergo.
- Tubanco, O. (2013). *Desarrollo de la potencia muscular en el rendimiento deportivo para la selección del Baloncesto categoría 15-16 años*. (Tesis de grado). Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad del Ecuador, Ecuador.
- Vargas, R. (1998). La preparación física en el Voleibol. Madrid. Editorial: Pila Teleña. p. 40
- Vaquera, A., Villa, J., García, J. y Ávila, C. (2001). Estudio de la evolución de la capacidad de salto en baloncestistas de Baloncesto. España.
- Velasco, J. (2011). *Efecto sobre la variable antropométrica y de fuerza de los programas de entrenamiento de contraste a corto plazo en jugadores juveniles de deportes colectivos*. (Tesis de grado). Universidad de León, España.
- Vélez, B. (1992). El entrenamiento de fuerza para la mejora del salto. Revista Apunts (29), 139 -156.
- Verjoshansky, Y. (1970a). El principio de la preparación especial de la fuerza en el deporte. Moscú. Editorial: Fiskultura.
- Verjoshansky, Y. (2002b) Teoría y Metodología del Entrenamiento Deportivo. Barcelona. Editorial: Paidotribo. p.217
- Verjoshansky, Y. (2004c). La fuerza explosiva y el ciclo excéntrico-concéntrico. España. Editorial: Paidotribo. p. 70
- Vigotsky, L. (1979). El Desarrollo de los procesos Psicológicos Superiores. Ciudad de la Habana. Editorial: Pueblo y Educación. p.94
- Vittori, C. (1990). El entrenamiento de la fuerza en el Sprint. Editorial: Atleticastudi. p.261
- Viitasalo, J. y Bosco C. (1982). Electromechanical behaviour of human muscles in vertical jumps. Eur J Appl Physiol Occup. Physiol, 48 (2), 53-61p.

- Vistuer, J. (1984). Algunas consideraciones teóricas prácticas acerca de la escuela cubana de Béisbol. La Habana. Comisión Nacional de Béisbol.
- Villar, D. (2015). La planificación del trabajo de fuerza en la temporada 2014-2015 para un equipo de voleibol masculino. (Tesis de Maestría). Universidad de León, España
- Vorobiev, A (1988). Levantamiento de pesas. Manual para los Institutos de Cultura Física. Moscú. Editorial: Cultura Física y Deportes. p.45
- Wanton, E. (2016). *Metodología para el entrenamiento de la fuerza muscular con pesas en beisbolistas de primera categoría* (Tesis de grado). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", La Habana, Cuba.
- Weineck, J. (1988). Entrenamiento óptimo. Barcelona. España. Editorial: Hispano Europea.
- Zaldívar, B. (2011) ¿Qué se entrena? Bases fisiológicas de la adaptación al entrenamiento deportivo. La Habana. Editorial: Deportes. p. 97
- Zatsiorsky, V. (1988a). Biomecánica de los Ejercicios Físicos. La Habana. Editorial: Pueblo y Educación.
- Zatsiorsky, V. (1989b). Metrología deportiva. La Habana. Editorial: Pueblo y Educación.
- Zamudio, V. (2014). Metodología para la preparación física de los baloncestistas de la categoría sub-20 del club de fútbol monarcas Morelia México. (Tesis de Maestría). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte "Manuel Fajardo", La Habana.
- Zintl, M. (1993). Entrenamiento de la resistencia. Fundamentos, métodos y dirección del Entrenamiento. Barcelona. Ediciones: Martínez Rocas.
- Siff, M. y Verkhoshansky, Y. (2000). Súper entrenamiento. España. Editorial: Paidotribo.
- Zurita, C., López, D. y Balagué, N. (1995). El entrenamiento de la fuerza explosiva. Repercusiones sobre el elemento contráctil y elástico muscular. Apunts (30), 41- 49.

Anexo 1

Encuesta realizada a los entrenadores

Datos generales

Nombre y apellidos: _____ Edad _____ Sexo _____

Años de experiencia como entrenador: _____ Título _____

Compañero:

La encuesta que se le solicita responder tiene como objetivo obtener informaciones actualizadas, relacionadas con el entrenamiento de la fuerza explosiva que realizan los baloncestistas de primera categoría de Holguín que participan en el Torneo Nacional de Ascenso. Sus criterios y valoraciones son indispensables para la solución de insuficiencias o errores que se cometen, por lo que se solicita la mayor honestidad y precisión, ya que ayudarán a conformar una metodología que contribuya a mejorar el entrenamiento esta capacidad, en los baloncestistas de la provincia de Holguín.

1. ¿Se planifica el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones?

Si _____ No _____

2. ¿Selecciona el tipo de fuerza muscular que usted considera que deben desarrollar los baloncestistas por posiciones de juego durante los entrenamientos?

Fuerza máxima _____ Fuerza rápida _____ Fuerza explosiva _____ Resistencia a la fuerza _____ Fuerza pliométrica _____

3. ¿Qué sistema de preparación para incrementar la fuerza muscular usted conoce? Mencíónelos.

4. ¿Qué tipos de controles pedagógicos usted realiza para evaluar la fuerza muscular explosiva y con qué frecuencias se realizan?

5. Mencione algunos métodos que utilizas para el entrenamiento de la fuerza explosiva

¿Con qué frecuencia debe aplicar, en la etapa especial, el trabajo de la fuerza explosiva?

Una _____ dos _____ tres _____ cuatro _____ cinco _____ nunca _____

6. ¿Realizas mediciones antropométricas para verificar la incidencia de la fuerza explosiva en los baloncestistas?

Si____ No____

7. ¿Consideras que la pobre captura de rebotes de su equipo es consecuencia de la falta de fuerza explosiva en las extremidades inferiores?

Si____ No____

8. ¿Qué por ciento usted considera debe aplicarse para el entrenamiento de la fuerza explosiva en el baloncesto? 20%____ 30%____ 40%____ 50%____ 60%____ 70%____ 80%____ 90%____

Anexo 2

Guía de observación al entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto de primera categoría de Holguín.

Equipo Observado _____

Asistencia _____ Etapa _____ Mesociclo _____ Microciclo _____ Sesión de entrenamiento _____
Objetivos del entrenamiento _____

Objetivo de la observación

Objetivo: valorar el comportamiento de los baloncestistas por posiciones de juego, en el entrenamiento con pesas y saltos, así como la atención que le brinda los entrenadores.

Aspectos a observar		Evaluación
No	En los baloncestistas	Resultados
1	Realizan los ejercicios con pesas planificados	Bueno__ Regular__ Pobre __
2	Se ayudan entre ellos para realizar los ejercicios	Bueno__ Regular__ Pobre __
3	Realizan los ejercicios de saltos planificados	Bueno__ Regular__ Pobre __
No	En los entrenadores	Resultados
1	Realiza la atención a las diferencias individuales	Bien__ Mal__
2	Corrige los errores cada vez que se presentan	Bien__ Mal__
3	Poseen la planificación del entrenamiento para la fuerza explosiva	Bien__ Mal__
4	Están dosificadas las cargas del entrenamiento por posiciones de juego	Bien__ Mal__
5	Emplean medios especiales para el desarrollo de los saltos	Bien__ Mal__
6	Poseen los medios para el desarrollarlos ejercicios con pasas y salto	Bien__ Mal__
7	Planifica los pesos según las zonas de intensidad	Bien__ Mal__
8	Controlan los índices de la carga	Bien__ Regular__ Mal__
9	Están planificados los ejercicios de saltos por posiciones de juego	Bien__ Mal__

Criterio para la evaluación (cuando es B, R o M)

Criterio para los baloncestistas

1. Realizan los ejercicios con pesas planificados

- Si realizan los ejercicios planificados. La evaluación es bien
- Si no realizan los ejercicios planificados. La evaluación es mal

2. Se ayudan entre ellos para realizar los ejercicios

- Si se ayudan. La evaluación es bien
- Si no se ayudan. La evaluación es mal

Criterio para los entrenadores

1. Realiza la atención a las diferencias individuales

- Si realizan la atención a las diferencias individuales. La evaluación es bien
- Si no realizan la atención a las diferencias individuales. La evaluación es mal

2. Corrige los errores cada vez que se presentan

- Si corrige los errores cada vez que se presentan. La evaluación es bien
- Si no corrige los errores cada vez que se presentan. La evaluación es mal

3. Poseen la planificación del entrenamiento para la fuerza explosiva

- Si poseen la planificación del entrenamiento para la fuerza explosiva. La evaluación es bien
- Si no poseen la planificación del entrenamiento para la fuerza explosiva. La evaluación es mal

4. Están dosificadas las cargas del entrenamiento por posiciones de juego

- Si están dosificadas las cargas del entrenamiento por posiciones de juego. La evaluación es bien
- Si no están dosificadas las cargas del entrenamiento por posiciones de juego. La evaluación es mal

5. Emplean medios especiales para el desarrollo de los saltos

- Si se emplean medios especiales para el desarrollo de los saltos. La evaluación es bien
- Si no emplean medios especiales para el desarrollo de los saltos. La evaluación es mal

6. Poseen los medios para el desarrollo de los ejercicios con pasas

- Si se poseen los medios para el desarrollo de los ejercicios con pasas. La evaluación es bien
- Si no se poseen los medios para el desarrollo de los ejercicios con pasas. La evaluación es mal

7. Planifica los pesos según las zonas de intensidad

- Si se planifica los pesos según las zonas de intensidad. La evaluación es bien
- Si no se planifica los pesos según las zonas de intensidad. La evaluación es mal

8. Controlan los índices de la carga

- Si se controlan los índices de la carga. La evaluación es bien
- Si no se controlan los índices de la carga. La evaluación es mal

9. Están planificados los ejercicios de saltos por posiciones de juego

- Si están planificados los ejercicios de saltos por posiciones de juego. La evaluación es bien
- Si no están planificados los ejercicios de saltos por posiciones de juego La evaluación es mal

10. Utilizan ejercicios especiales para el entrenamiento de los saltos

- Si se utilizan ejercicios especiales para el entrenamiento de los saltos. La evaluación es bien
- Si no se utilizan ejercicios especiales para el entrenamiento de los saltos La evaluación es mal

Anexo 3

Descripción de los talleres

Taller No 1

Título: la construcción de una metodología que oriente acerca del entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto de primera categoría y la construcción del macrociclo para el Torneo Nacional de Ascenso de acuerdo con las exigencias del baloncesto contemporáneo

Objetivo del taller:

Razonar acerca de los factores que indican la necesidad del diseño de una metodología que guíe a los entrenadores del baloncesto para organizar el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto de primera categoría desde las tendencias pedagógicas, psicológicas y con un enfoque contemporáneo a partir de las experiencias prácticas obtenidas.

Pasos para la realización del taller:

1. Determinar el problema principal mediante una tormenta de ideas para intercambiar criterios acerca de la necesidad de poseer una metodología que guíe a los entrenadores a enfocar el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto de primera categoría. (Analizar si hay algo en el modelo normal de entrenamiento que provoque la existencia del problema)
2. Debatir acerca de la concepción del entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto de primera categoría
3. Reflexionar acerca de la distribución del volumen y la intensidad de las cargas en el macrociclo por posiciones de juego y su influencia en el equipo en la actualidad
4. Abrir espacios de discusión acerca de cómo planificar el macrociclo de entrenamiento desde esta visión

Organización: en dos sub grupos inicialmente y en plenario luego para garantizar mayor y mejor producción en el análisis.

Recoger ideas mediante un relator.

Elaborar conclusiones acerca de las características que debe tener la construcción del macrociclo en este nivel bajo la visión de los aspectos discutidos.

Orientación de la tarea.

Estudiar la concepción realizada acerca del macrociclo y de la aplicación del entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto de primera categoría y traer en forma escrita la visión que tienen de los ejercicios con pesas y salto que se introducen, de la relación entre las posiciones de juego, de los métodos que se han estado empleando, así como de la forma que se está evaluando. La visión la deben traerla en forma de críticas y de sugerencias de modo que permitan el perfeccionamiento del entrenamiento y avanzar en la construcción de la metodología

Taller No 2.

Título: Los componentes didácticos del entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto de primera categoría.

Objetivos del taller:

Contextualizando los conceptos propios del entrenamiento así como las acciones emprendidas para fomentar el trabajo relacionado con los ejercicios con pesas y saltos, los métodos y el control que se lleva de las acciones (rebotes) ofensivos y defensivos durante las competencias preparatorias y fundamentales.

Determinar las debilidades que entraña y que permitan tomar las medidas necesarias para la construcción de la metodología.

Pasos para la realización del taller.

- Partiendo de la definición de la categoría objetivo, intercambiar acerca de su derivación en los mesociclos, microciclos y sesiones de entrenamiento
- Definir los aspectos que abarca la categoría contenido, los tipos de métodos, las formas de organizar los entrenamientos y de evaluar el entrenamiento

Organización.

- Organizar por sub grupos para realizar el trabajo

Recoger ideas mediante un relator.

Elaborar conclusiones acerca de las características que debe tener la construcción del macrociclo en este nivel bajo la visión de los aspectos discutidos.

Orientación de la tarea.

- Traer criterios acerca de cómo evaluar el funcionamiento y rendimiento del equipo y en qué ayudaría a la preparación la estructuración de los ciclos en la competencia de modo que se puedan ir resolviendo en forma constante las deficiencias en relación con la captura del rebote por posiciones de juego

Taller No 3

Titulo: la evaluación y reorientación del entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto de primera categoría.

Objetivos del taller:

Reflexionar sobre contenido y forma de la evaluación para conocer funcionamiento y rendimiento del equipo, así como el componente estructural más propicio para resolver los problemas del entrenamiento de la fuerza explosiva que se van presentando en la competencia de baloncesto.

Pasos para la realización del taller.

- Debatir acerca de la debilidad los datos estadísticos resultantes de la actuación del equipo para obtener información de las insuficiencias técnicas relacionadas con el rebote que se presentan en la competencia
 - Intercambiar criterios sobre cómo efectuar el control de rendimiento por posiciones de juego en la competencia
- Determinar la estructura de entrenamiento más apropiada para resolver de forma operativa los problemas que presenta el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto de primera categoría en la competencia.

Anexo 4

Protocolo para la recogida de los rebotes por posiciones de juego

TNA		JJ	JG	Rebotes	
				OF	DF
No	PDJ				
1	DF				
2	DF				
3	DF				
4	DF				
5	DF				
6	DF				
7	DF				
1	DL				
2	DL				
3	DL				
4	DL				
5	DL				
6	DL				
7	DL				
1	CT				
2	CT				
3	CT				
4	CT				
5	CT				
6	CT				
7	CT				

Leyenda. PDJ: Posiciones de juego. DF = defensas. DL = delanteros. CT = Centros. JJ. Juego jugados, JG. Juegos ganados. OF. Ofensivos. DF. Defensivos

Anexo 5

Protocolo para los valores de la fuerza máxima por posiciones de juego

Equipo de baloncesto de primera categoría de Holguín			
Fecha		Hora	Etapa de entrenamiento
Lugar		Mesociclo	Microciclo
1RM ½ sentadilla (kg)		P1	P2
No	PDJ		
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

Leyenda: Pruebas. Uno y dos. PDJ: Posiciones de juego. DF = defensas. DL = delanteros. CT = Centros.

Anexo 6

Protocolo para los indicadores antropométricos.

Centro Provincial de Medicina del Deporte.

Equipo de baloncesto de primera categoría de Holguín			
Fecha	Hora	Lugar	Posición de juego
Nombre y apellidos			
Mesociclo	Microciclo		Microciclo
Pruebas	P1		P2
Pliegue del muslo			
Circunferencia del muslo			
Longitud de la tibia			
Longitud del muslo			
Peso			

Leyenda: Pruebas. Uno y dos.

Anexo 7

Protocolo para las variables del salto vertical por posiciones de juego

Equipo de baloncesto de primera categoría de Holguín							
Fecha:			Hora:		Etapa de entrenamiento:		
Lugar:			Mesociclo:			Microciclo:	
Pruebas		P1			P2		
No	PDJ	Fmd (n)	Vm (m/s)	h (cm)	Fmd (n)	Vm (m/s)	h (cm)
1	DF						
2	DF						
3	DF						
4	DF						
5	DF						
6	DF						
7	DF						
1	DL						
2	DL						
3	DL						
4	DL						
5	DL						
6	DL						
7	DL						
1	CT						
2	CT						
3	CT						
4	CT						
5	CT						
6	CT						
7	CT						

Leyenda: Pruebas. Uno y dos. PDJ: Posiciones de juego. DF = defensas. DL = delanteros. CT = Centros. Fmd = fuerza máxima desarrollada. VM= velocidad máxima h: altura del salto.

Anexo 8

Protocolo para las mediciones de las longitudes del muslo

Lugar: _____ Fecha: _____ Etapa de entrenamiento: _____

Mesociclo: _____ Microciclo: _____

Objetivo. Evaluar las longitudes del muslo y pierna derecha por posiciones de juego.

Variables	PDJ	Pruebas	
		P1	P2
LMMD (cm)	DF		
	DL		
	CT		
LMPD (cm)	DF		
	DL		
	CT		

Leyenda: Pruebas. Uno y dos. PDJ: Posiciones de juego. DF = defensas. DL = delanteros. CT = Centros. LMMD.

Longitud máxima muslo derecho. LMPD. Longitud máxima pierna derecha

Anexo 9

Características del equipo de trabajo con los baloncestistas de primera categoría de Holguín.

Objetivo. Controlar y evaluar el entrenamiento de la fuerza explosiva.

Personal	Edad	Sexo	Especialidad	Años de experiencia
Entrenador	45	Masculino	Licenciado en Cultura Física	20
Entrenador	50	Masculino	Licenciado en Cultura Física	37
Entrenador	52	Masculino	Master en Ciencias del Deporte	38
Entrenador	43	Masculino	Licenciado en Cultura Física	26
Médico	48	Masculino	Doctor en Medicina (M.G.I)	23
Psicólogo	40	Masculino	Licenciado en Cultura Física	36
Fisioterapeuta	47	Masculino	Licenciado en Cultura Física	12
Antropóloga	42	Femenina	Master en Ciencias	27
Ent. L/ Pesas	56	Masculino	Master en Ciencias	42

Anexo 10

Listado de los expertos seleccionados

No.	Nombres y apellidos	Años de experiencia	Grado científico	Ocupación laboral
1	Adonis Carlos Navarro	35	MS c.	Entrenador de baloncesto
2	Danilo Acharchaval Pérez	34	Dr. C	Profesor Universitario
3	Geilis Sollet Manzanet	15	MS c.	Entrenador de baloncesto
4	José Ramírez Paz	43	Especialista en Alto Rendimiento	Comisionado nacional de Baloncesto
5	Daniel Skott Prince	38	MS c.	Entrenador de baloncesto S/N
6	Helmer A. Méndez Infante	35	Dr. C	Profesor Universitario F/G
7	Giolber Iriver Pérez	23	Dr. C	Profesor Universitario F/H
8	Francisco Núñez Aliaga	35	Dr. C	Profesor Universitario F/G
9	Orlando Pérez Cuenca	38	MS. c.	Entrenador de L/Pesas
10	Fredy Rosales Paneque	42	Dr. C	Profesor Universitario F/H
11	Bárbaro Oliva Concepción	26	Dr. C	Profesor Universitario F/C
12	Amarilys Torres Ramírez	35	Dr. C	Profesora Universitaria ISCF
13	Noelvis Álvarez García	18	MS c.	Profesora de baloncesto
14	Delio Cumbreira Sánchez.	36	Dr. C	Profesor Universitario F/G
15	Flor A. Tamayo Sánchez	32	Licenciado	Entrenador de baloncesto

Anexo 11

Encuesta para determinar el coeficiente de competencia de los expertos.

Nombre y Apellidos: _____

Organismo: _____

Municipio: _____ Provincia: _____

Años de experiencia: _____

Título académico: _____

Grado científico: _____

Categoría docente: _____

Usted ha sido seleccionado como posible experto para ser consultado respecto a la metodología para el incremento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto de primera categoría de Holguín, participantes en el Torneo Nacional de Ascenso.

Por esta razón, le rogamos que responda las siguientes preguntas de la forma más objetiva posible.

Marque con una equis (X) en la tabla siguiente, el valor que se corresponde con el grado de conocimientos sobre el tema de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto de la provincia de Holguín, participantes en el (CNA). Considere que la escala que le presentamos es ascendente, es decir, el conocimiento sobre el tema referido va creciendo desde 1 hasta 10.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Realice una autovaloración del grado de influencia que cada una de las fuentes que le presentamos a continuación, ha tenido en su conocimiento y criterio sobre la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto, participantes en el (CNA). Para ello marque con una equis (X), según corresponda, en A (alto), M (medio) o B (bajo).

FUENTES DE ARGUMENTACIÓN	Grado de influencia de cada fuente		
	A (alto)	M (medio)	B (bajo)
Conocimientos sobre la fuerza muscular explosiva, como resultado de estudios realizado por usted o de su auto preparación, expresado en su habilidad para los entrenamientos de la fuerza.			
Experiencia como entrenador en los campeonatos provinciales y nacionales.			
Conocimiento del estado actual de la fuerza muscular explosiva en Cuba.			
Conocimiento del estado actual de la fuerza muscular explosiva en el extranjero.			
Conocimiento sobre metodología de la fuerza muscular explosiva con los jugadores de baloncesto.			
Su Intuición.			
Suma de los valores asignados a las fuentes			

Anexo 12

Encuesta a los expertos para valorar la coherencia teórico-metodológica y aplicabilidad de la metodología

Compañero: Usted ha sido seleccionado dentro del grupo de expertos que valorará la metodología para el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego de la provincia de Holguín.

Si está de acuerdo en ofrecer su valiosa ayuda le solicito responda el siguiente cuestionario. Sitúe una equis (X) en uno de los seis niveles que se ofrecen:

No	ASPECTOS	1	2	3	4	5	6
1	Valorar si la concepción teórica y práctica de la metodología refleja los principios teóricos que la sustentan.						
2	Valorar si la concepción estructural y metodológica de la propuesta favorece el logro del objetivo por el cual se elaboró.						
3	Valorar si las etapas declaradas en la metodología para el proceso de preparación, han sido ordenadas atendiendo a criterios lógicos.						
4	Valorar si se reflejan con calidad y precisión las orientaciones para el tratamiento metodológico de las acciones a desarrollar en cada etapa.						
5	Valorar si los indicadores para la evaluación y control propuestos en la metodología, son precisos y miden el cumplimiento del objetivo general.						
6	Valorar el nivel de satisfacción práctica de la metodología, como solución al problema						
7	Valorar si existe correspondencia en las actividades prácticas a desarrollar por las etapas propuestas en la metodología.						
8	Valorar la contribución que realiza la metodología para el incremento de la fuerza explosiva en los baloncestistas por posiciones de juego.						

La escala valorativa de los aspectos, debe hacerla dándole a cada aspecto valores de 1 a 6, donde: Excelente (6), Muy Bueno (5), Bueno (4), Regular (3), Insuficiente (2), No tiene valor alguno (1).

Si es necesario, a su juicio, eliminar o adicionar algún elemento, se le solicita expresarlo a continuación.

Anexo 13

Resultados del procesamiento para la determinación del coeficiente de competencia de los expertos.

Expertos	Grado de influencia de cada una de las fuentes según sus criterios.									
	1	2	3	4	5	6	Ka	Kc	K media	Valoración
1	1.0	0.8	0.9	1.0	1.0	0.9	28	5.6	9.3	ALTO
2	1.0	0.8	0.9	1.0	1.0	0.9	28	5.6	9.3	ALTO
3	1.0	0.8	0.9	1.0	1.0	0.9	28	5.6	9.3	ALTO
4	1.0	0.8	0.9	1.0	1.0	0.9	28	5.6	9.3	ALTO
5	1.0	0.8	0.9	1.0	1.0	0.9	28	5.6	9.3	ALTO
6	0.9	1.0	1.0	0.8	0.8	0.9	27	5.4	9.0	ALTO
7	0.9	1.0	1.0	0.8	0.8	0.9	27	5.4	9.0	ALTO
8	1.0	1.0	1.0	0.9	0.9	0.9	28	5.6	9.3	ALTO
9	1.0	0.8	0.9	1.0	1.0	0.9	28	5.6	9.3	ALTO
10	1.0	0.8	0.9	1.0	1.0	0.9	28	5.6	9.3	ALTO
11	1.0	0.8	0.9	1.0	1.0	0.9	28	5.6	9.3	ALTO
12	0.8	1.0	1.0	1.0	0.7	0.9	27	5.4	9.0	ALTO
13	0.8	1.0	1.0	1.0	0.7	0.9	27	5.4	9.0	ALTO
14	0.8	1.0	1.0	1.0	0.8	0.7	26.5	5.3	8.8	ALTO
15	0.8	1.0	1.0	1.0	0.7	0.7	26.5	5.2	8.6	ALTO

Ordenamiento de los rangos de puntaje ligados a cada uno de los aspectos de la guía.

EXPERTOS	ASPECTOS							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	5	6	6	6	6	6	6	6
2	6	6	6	6	6	6	6	6
3	6	6	6	6	5	6	6	6
4	5	6	6	6	6	6	6	6
5	6	6	6	6	6	6	6	6
6	6	6	6	6	6	6	6	6
7	6	6	6	6	6	6	6	6
8	6	6	6	6	6	6	6	6
9	5	6	6	6	5	6	6	6
10	6	6	6	6	6	6	6	6
11	6	6	6	6	6	6	6	6
12	6	6	6	6	6	6	6	6
13	5	6	6	6	6	6	6	6
14	6	6	6	6	6	6	6	6
15	6	6	6	6	5	6	6	6
RI	86	90	90	90	87	90	90	90
RI/K	5.7	6	6	6	5.8	6	6	6

Anexo 14

Resultados del método criterio de expertos. Segunda ronda. (TNA) 2016

Aspectos	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Suma	Promedio	Evaluación
A1	90	0	0	0	90	6	Excelente
A2	90	0	0	0	90	6	Excelente
A3	90	0	0	0	90	6	Excelente
A4	90	0	0	0	90	6	Excelente
A5	90	0	0	0	90	6	Excelente
A6	90	0	0	0	90	6	Excelente
A7	90	0	0	0	90	6	Excelente
A8	90	0	0	0	90	6	Excelente
Suma	720	0	0	0	720	6	
Prom	90	0	0	0			

Leyenda:

A1: Evaluar si la metodología refleja los principios teóricos que la sustentan.

Evaluar si la estructura de la metodología propuesta favorece el logro del objetivo previsto.

Evaluar si la etapa declarada en la metodología para el entrenamiento de la fuerza explosiva, responden a procedimientos y técnicas correctos.

Evaluar si las orientaciones para el tratamiento metodológico en la etapa especial, se reflejan con calidad y precisión.

Valorar si los indicadores evaluativos, o de control, propuestos en la metodología miden el cumplimiento del objetivo general.

Evaluar el nivel de aplicación práctica de la metodología.

Evaluar la correspondencia de las actividades prácticas a desarrollar en la etapa especial.

Evaluar la contribución de la metodología al incremento de la fuerza explosiva por posiciones de juego en el baloncesto, participantes en el campeonato nacional de ascenso.

Excelente (6), Muy Bueno (5), Bueno (4), Regular (3), Insuficiente (2), No tiene valor alguno (1).

Anexo 15

Resultados del método criterio de expertos. Primera ronda. (TNA) 2015.

Aspectos	Excelente	Muy Bueno	Bueno	Regular	Suma	Promedio	Evaluación
A1	87	0	0	0	87	5.8	Muy bueno
A2	90	0	0	0	90	6	Excelente
A3	90	0	0	0	90	6	Excelente
A4	90	0	0	0	90	6	Excelente
A5	89	0	0	0	89	5.9	Muy bueno
A6	90	0	0	0	90	6	Excelente
A7	90	0	0	0	90	6	Excelente
A8	90	0	0	0	90	6	Excelente
Suma	716	0	0	0	716	5.96	
Prom.	89.5	0	0	0			

Leyenda:

A1: Evaluar si la metodología reflejan los principios teóricos que la sustentan.

Evaluar si la estructura de la metodología propuesta favorece el logro del objetivo por el cual se elaboró.

Evaluar si la etapa para la preparación de la fuerza explosiva, declarada en la metodología, responde a procedimientos y técnicas correctos.

Evaluar si las orientaciones para el tratamiento metodológico para la etapa especial se reflejan con calidad y precisión.

Valorar si los indicadores evaluativos, o de control, propuestos en la metodología miden el cumplimiento del objetivo general.

Evaluar el nivel de aplicación práctica de la metodología.

Evaluar la correspondencia de las actividades prácticas a desarrollar durante la etapa especial.

Evaluar la contribución de la metodología para la preparación de la fuerza explosiva en los jugadores de baloncesto que participan en el campeonato nacional de ascenso.

Excelente (6), Muy Bueno (5), Bueno (4), Regular (3), Insuficiente (2), No tiene valor alguno

Evaluar si las etapas para el desarrollo de la fuerza explosiva, declaradas en la metodología, responden a procedimientos y técnicas correctos.

Evaluar si las orientaciones para el tratamiento metodológico en la etapa especial se reflejan con calidad y precisión.

Anexo16

Resultado de las encuestas. Primera ronda

PREGUNTAS	CATEGORIAS					TOTALES	
	MUY ADECUADO	BASTANTE ADECUADO	ADECUADO	POCO ADECUADO	NO ADECUADO		
1	0	0	12	18	0	30	Poco Adecuado
2	0	9	9	6	6	30	Poco Adecuado
3	6	0	9	9	6	30	Adecuado
4	9	9	0	6	6	30	Adecuado
5	0	0	15	15	0	30	Poco Adecuado
6	0	6	0	15	9	30	Poco Adecuado
7	0	0	12	12	6	30	Poco Adecuado
8	0	0	12	12	6	30	Poco Adecuado
9	0	12	12	0	6	30	Adecuado
10	0	12	12	6	0	30	Adecuado
11	0	12	12	0	6	30	Adecuado
12	0	12	0	12	6	30	Poco Adecuado
13	0	0	12	12	6	30	Poco Adecuado
14	0	0	15	15	0	30	Poco Adecuado
15	0	0	12	6	12	30	Poco Adecuado

Las frecuencias acumulativas

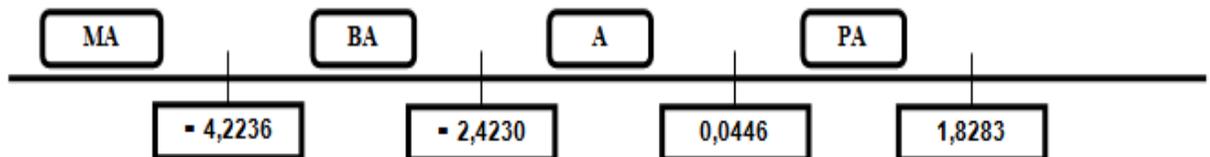
ASPECTOS	E₁	E₂	E₃	E₄	E₅
1	0	0	12	30	30
2	0	9	18	24	30
3	6	6	15	24	30
4	9	18	18	24	30
5	0	0	15	30	30
6	0	6	6	21	30
7	0	0	12	24	30
8	0	0	12	24	30
9	0	12	24	24	30
10	0	12	24	30	30
11	0	12	24	24	30
12	0	12	12	24	30
13	0	0	12	24	30
14	0	0	15	30	30
15	0	0	12	18	30

Tabla de las frecuencias acumulativas relativas

CASOS	E1	E2	E3	E4
1	-	-	0,4000	1,0000
2	-	0,3000	0,6000	0,8000
3	0,2000	0,2000	0,5000	0,8000
4	0,3000	0,6000	0,6000	0,8000
5	-	-	0,5000	1,0000
6	-	0,2000	0,2000	0,7000
7	-	-	0,4000	0,8000
8	-	-	0,4000	0,8000
9	-	0,4000	0,8000	0,8000
10	-	0,4000	0,8000	1,0000
11	-	0,4000	0,8000	0,8000
12	-	0,4000	0,4000	0,8000
13	-	-	0,4000	0,8000
14	-	-	0,5000	1,0000
15	-	-	0,4000	0,6000

Tabla de los percentiles y puntos de corte. Primera ronda

ASPECTOS	E1	E2	E3	E4	SUMA	P	NP
1	-4,7684	-4,7684	-0,2533	4,7684	-5,0217		0,3007
2	-4,7684	-0,5244	0,2533	0,8416	-4,1978		0,0947
3	-0,8416	-0,8416	0,0000	0,8416	-0,8416		-0,7443
4	-0,5244	0,2533	0,2533	0,8416	0,8239	0,2060	-1,1607
5	-4,7684	-4,7684	0,0000	4,7684	-4,7684		0,2374
6	-4,7684	-0,8416	-0,8416	0,5244	-5,9272		0,5271
7	-4,7684	-4,7684	-0,2533	0,8416	-8,9485		1,2824
8	-4,7684	-4,7684	-0,2533	0,8416	-8,9485		1,2824
9	-4,7684	-0,2533	0,8416	0,8416	-3,3385		-0,1201
10	-4,7684	-0,2533	0,8416	4,7684	0,5883	0,1471	-1,1018
11	-4,7684	-0,2533	0,8416	0,8416	-3,3385		-0,1201
12	-4,7684	-0,2533	-0,2533	0,8416	-4,4334		0,1536
13	-4,7684	-4,7684	-0,2533	0,8416	-8,9485		1,2824
14	-4,7684	-4,7684	0,0000	4,7684	-4,7684		0,2374
15	-4,7684	-4,7684	-0,2533	0,2533	-9,5367		1,4294



Anexo 17

Resultado de las encuestas. Segunda ronda

PREGUNTAS	CATEGORIAS					TOTALES	
	MUY ADECUADO	BASTANTE ADECUADO	ADECUADO	POCO ADECUADO	NO ADECUADO		
1	20	10	0	0	0	30	Muy adecuado
2	12	10	8	0	0	30	Bastante adecuado
3	10	20	0	0	0	30	Muy Adecuado
4	15	10	5	0	0	30	Muy Adecuado
5	12	18	0	0	0	30	Muy Adecuado
6	14	16	0	0	0	30	Muy Adecuado
7	14	16	0	0	0	30	Muy Adecuado
8	14	16	0	0	0	30	Muy Adecuado
9	20	10	0	0	0	30	Muy Adecuado
10	20	5	5	0	0	30	Muy Adecuado
11	10	15	5	0	0	30	Bastante Adecuado
12	17	13	0	0	0	30	Muy Adecuado
13	10	20	0	0	0	30	Muy Adecuado
14	15	15	0	0	0	30	Muy Adecuado
15	20	5	5	0	0	30	Muy Adecuado

Las frecuencias acumulativas

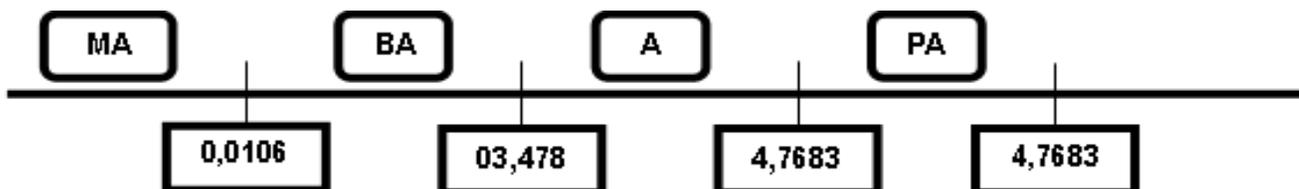
CASOS	E1	E2	E3	E4	E5
1	20	30	30	30	30
2	12	22	30	30	30
3	10	30	30	30	30
4	15	25	30	30	30
5	12	30	30	30	30
6	14	30	30	30	30
7	14	30	30	30	30
8	14	30	30	30	30
9	20	30	30	30	30
10	20	25	30	30	30
11	10	25	30	30	30
12	17	30	30	30	30
13	10	30	30	30	30
14	15	30	30	30	30
15	20	25	30	30	30

Tabla de las frecuencias acumulativas relativas

CASOS	E1	E2	E3	E4
1	0,6667	1,0000	1,0000	1,0000
2	0,4000	0,7333	1,0000	1,0000
3	0,3333	1,0000	1,0000	1,0000
4	0,5000	0,8333	1,0000	1,0000
5	0,4000	1,0000	1,0000	1,0000
6	0,4667	1,0000	1,0000	1,0000
7	0,4667	1,0000	1,0000	1,0000
8	0,4667	1,0000	1,0000	1,0000
9	0,6667	1,0000	1,0000	1,0000
10	0,6667	0,8333	1,0000	1,0000
11	0,3333	0,8333	1,0000	1,0000
12	0,5667	1,0000	1,0000	1,0000
13	0,3333	1,0000	1,0000	1,0000
14	0,5000	1,0000	1,0000	1,0000
15	0,6667	0,8333	1,0000	1,0000

Tabla de los percentiles y puntos de corte. Segunda ronda

ASPECTOS	E1	E2	E3	E4	SUMA	P	NP
1	0,4307	4,7684	4,7684	4,7684	14,7358	3,6840	-1,0830
2	-0,2533	0,6229	4,7684	4,7684	9,9063	2,4766	0,1243
3	-0,4307	4,7684	4,7684	4,7684	13,8744	3,4686	-0,8677
4	0,0000	0,9674	4,7684	4,7684	10,5042	2,6260	-0,0251
5	-0,2533	4,7684	4,7684	4,7684	14,0518	3,5129	-0,9120
6	-0,0837	4,7684	4,7684	4,7684	14,2215	3,5554	-0,9545
7	-0,0837	4,7684	4,7684	4,7684	14,2215	3,5554	-0,9545
8	-0,0837	4,7684	4,7684	4,7684	14,2215	3,5554	-0,9545
9	0,4307	4,7684	4,7684	4,7684	14,7358	3,6840	-1,0830
10	0,4307	0,9674	4,7684	4,7684	10,9349	2,7337	-0,1328
11	-0,4307	0,9674	4,7684	4,7684	10,0734	2,5184	0,0826
12	0,1679	4,7684	4,7684	4,7684	14,4730	3,6183	-1,0173
13	-0,4307	4,7684	4,7684	4,7684	13,8744	3,4686	-0,8677
14	0,0000	4,7684	4,7684	4,7684	14,3051	3,5763	-0,9754
15	0,4307	0,9674	4,7684	4,7684	10,9349	2,7337	-0,1328



Anexo 18

Ejercicios especiales combinación de fuerza y saltos

No	EJERCICIOS					Rep.	Tandas
1	½ cuclillas + Saltos de Vallas					16	2
	F. Rápida 70%	5	3	5	3		
2	Saltillos con pesos + Saltos de coordinación + saltos al cajón					34	3
	Resistencia especial 25%	10	8	10	6		
3	½ cuclillas + Saltos de Vallas + saltos en escalera					28	2
	F. Rápida 70%	6	8	6	8		
4	Péndulo + Saltos de coordinación + saltos al cajón					36	3
	Resistencia especial 20%	8	10	10	8		
5	½ cuclillas + Saltos de Vallas + Imitación de rebote					26	2
	F. Rápida 75%	5	6	6	5		
6	½ Cucilllas + salto rana (escalera) 2x1 + tocar el aro					32	4
	Resistencia especial 25%	10	8	6	8		
7	Gemelos +Saltos de Valla + cajón					28	2
	F. Rápida 70%	6	8	8	6		
8	Péndulo + Saltos de coordinación + imitación de rebote					22	4
	Resistencia especial 20%	6	5	5	6		
9	½ cuclillas + Saltos de Vallas + donqueos					22	3
	F. Rápida 75%	5	6	6	5		
10	Gemelos + Saltos de Valla + cajón					30	3
	Resistencia especial 25%	6	8	10	6		

Anexo 19

Valores generales para el cálculo de la fuerza máxima desarrollada en el salto vertical

No	Nombres y apellidos	PDJ	PESO (Kg)	LMMD (cm)	LMTD (cm)	TV (sg)
1	Víctor de la Cruz Ramírez	DF	87	61	40	0.59
2	Adonis Fonseca Rodríguez	DF	85,5	59	34	0.58
3	Jorge Luís Cuesta Montañé	DF	89,5	62	42	0.91
4	Yaisel Rodríguez Aguilera	DF	86,5	60	41	0.62
5	Luis Nadier Sánchez Campaña	DF	85,5	63	42	0.58
6	Eliécer de la Cruz Reynoza	DF	87	60	34	0.63
7	Leonardo Maso Moncada	DF	89,5	61	38	0.59
1	Alexei Fonseca Rodríguez	DL	90	62	39	0.69
2	Yandri Santiago Pérez	DL	90,5	63	42	0.66
3	Reynier Fangier Videaux	DL	97,5	64	43	0.89
4	Henry E, Simón Moisés	DL	93,5	65	44	0.64
5	Yoice Daudinot Páez	DL	81,5	62	40	0.89
6	Yoan A Reyes Pérez	DL	89	61	42	0.59
7	Alberto Kindelán Bíceps	DL	88,5	63	43	0.57
1	Eloino Llorente Reyes	CT	107,2	64	42	0.58
2	Fernando C, Caballero Cutiño	CT	86,5	65	44	0.58
3	Tomas E, García Nápoles	CT	112,5	66	45	0.59
4	Yannier Gonzáles Mesa	CT	100	65	45	0.58
5	Marino Bruzón Iznaga	CT	91	66	43	0.64
6	Alejandro Copin Roja	CT	88,5	62	42	0.60
7	Eliadismir Blanco Santiesteban	CT	91,5	65	45	0.58

Leyenda: LMMD: Longitud máxima muslo derecho. LMTD: Longitud máxima tibia derecha. TV: tiempo de vuelo.

Anexo 20

Valores generales de la fuerza máxima

Prueba máxima de fuerza			P 1	P 2
No	Nombres y apellidos	PDJ	Sentadillas por detrás (kg)	Sentadillas por detrás (kg)
1	Víctor de la Cruz Ramírez	DF	100	125
2	Adonis Fonseca Rodríguez	DF	105	120
3	Jorge Luís Cuesta Montañé	DF	105	135
4	Yaisel Rodríguez Aguilera	DF	105	140
5	Luís N. Sánchez Campaña	DF	105	130
6	Eliécer de la Cruz Reynoza	DF	100	120
7	Leonardo Maso Moncada	DF	100	110
1	Alexei Fonseca Rodríguez	DL	115	135
2	Yandri Santiago Pérez	DL	100	130
3	Reynier Fangier Videaux	DL	125	160
4	Henry E. Simón Moisés	DL	135	160
5	Yoice Daudinot Páez	DL	135	160
6	Yoan A. Reyes Pérez	DL	130	150
7	Alberto Kindelán Bíceps	DL	135	150
1	Eloino Llorente Reyes	CT	130	160
2	Fernando C. Caballero Cutiño	CT	145	160
3	Tomas E. García Nápoles	CT	145	160
4	Yannier Gonzáles Mesa	CT	95	105
5	Marino Bruzón Iznaga	CT	105	135
6	Alejandro Copin Roja	CT	135	160
7	Eliadismir Blanco Santiesteban	CT	100	110

Leyenda. Pruebas. Uno y dos. PDJ. Posición de juego. DF: defensas. DL: delanteros. CT: centros.

Anexo 21

Resultados generales de las variables biomecánicas del Squat jump por posiciones de juego

BALONCESTO (N=21)							
Pruebas		P 1			P 2		
No	PDJ	fmd (n)	Vm (m/s)	h (cm)	fmd (n)	Vm (m/s)	h (cm)
1	DF	1763,92	2,5	38,18	1999,92	2,8	42,12
2	DF	2000,36	2,5	37,63	2253,38	2,7	41,27
3	DF	1934,40	2,6	38,08	2249,74	2,8	43,26
4	DF	1763,97	2,6	35,63	2090,73	2,9	44,75
5	DF	1708,78	2,5	38,63	1854,71	2,7	42,90
6	DF	1966,64	2,5	34,63	1940,76	2,7	38,61
7	DF	1769,03	2,5	33,63	1960,76	2,6	40,81
1	DL	1966,64	2,6	40,00	2020,87	2,8	46,00
2	DL	1884,12	2,5	38,30	2091,06	2,7	45,12
3	DL	1651,05	2,6	41,42	2148,55	2,9	47,00
4	DL	1915,57	2,7	40,06	2104,02	2,9	45,00
5	DL	2026,22	2,6	42,12	2292,17	2,8	47,00
6	DL	1993,60	2,6	40,30	2111,12	2,8	46,00
7	DL	1657,27	2,6	40,86	1856,83	2,8	45,00
1	CT	2578,19	2,6	40,06	2650,74	2,8	44,41
2	CT	2437,09	2,6	41,41	2446,23	2,9	46,41
3	CT	2122,54	2,6	40,41	2330,73	2,8	46,05
4	CT	2130,09	2,5	39,06	2570,53	2,7	41,08
5	CT	1807,66	2,6	41,06	2066,02	2,8	45,30
6	CT	2021,98	2,7	42,86	2304,07	2,9	47,63
7	CT	2152,67	2,6	40,41	2198,58	2,8	43,80

Leyenda. Pruebas. Uno y dos. PDJ. Posición de juego. DF: defensas. DL: delanteros. CT: centros. Fmd: fuerza máxima desarrollada. Vm: velocidad máxima. h: altura del salto.

Anexo 22

Resultados general del área muscular transversal del muslo por posiciones de juego

Pruebas			P1	P2
No	Nombres y apellidos	PDJ	AMMd (mm)	AMMd (mm)
1	Víctor de la Cruz Ramírez	DF	6,0	6,6
2	Adonis Fonseca Rodríguez	DF	6,2	6,6
3	Jorge Luís Cuesta Montañé	DF	6,0	6,6
4	Yaisel Rodríguez Aguilera	DF	6,2	6,6
5	Luís N. Sánchez Campaña	DF	6,0	6,6
6	Eliécer de la Cruz Reynoza	DF	5,6	6,0
7	Leonardo Maso Moncada	DF	5,8	6,2
1	Alexei Fonseca Rodríguez	DL	6,4	6,8
2	Yandri Santiago Pérez	DL	6,4	6,7
3	Reynier Fangier Videaux	DL	6,4	6,8
4	Henry E. Simón Moisés	DL	6,4	6,8
5	Yoice Daudinot Páez	DL	6,6	6,9
6	Yoan A Reyes Pérez	DL	6,4	6,8
7	Alberto Kindelán Bíceps	DL	6,4	6,8
1	Eloino Llorente Reyes	CT	6,4	6,8
2	Fernando C. Caballero Cutiño	CT	6,4	6,9
3	Tomas E. García Nápoles	CT	6,4	6,9
4	Yannier González Mesa	CT	6,2	6,6
5	Marino Bruzón Iznaga	CT	6,2	6,8
6	Alejandro Copin Roja	CT	6,4	6,8
7	Eliadismir Blanco Santiesteban	CT	6,2	6,6

Leyenda. Prueba uno y dos. PDJ. Posición de juego. DF = defensas. DL = delanteros.

CT = Centros. AMMd. Área muscular transversal del muslo derecho.

Anexo 23

Resultados general de las circunferencias máximas de la pierna por posiciones de juego

Pruebas			P1	P2
No	Nombres y apellidos	PDJ	CMPD (cm)	CMPD (cm)
1	Víctor de la Cruz Ramírez	DF	27	27,5
2	Adonis Fonseca Rodríguez	DF	24	24,5
3	Jorge Luís Cuesta Montañé	DF	23	24
4	Yaisel Rodríguez Aguilera	DF	25	25,5
5	Luís N. Sánchez Campaña	DF	25	25,5
6	Eliécer de la Cruz Reynoza	DF	24	24,5
7	Leonardo Maso Moncada	DF	23	24
1	Alexei Fonseca Rodríguez	DL	25,5	25,5
2	Yandri Santiago Pérez	DL	25	25,5
3	Reynier Fangier Videaux	DL	24	25
4	Henry E. Simón Moisés	DL	24	24,5
5	Yoice Daudinot Páez	DL	24,5	24,5
6	Yoan A Reyes Pérez	DL	24	24,5
7	Alberto Kindelán Bíceps	DL	24	25
1	Eloino Llorente Reyes	CT	23	24
2	Fernando C. Caballero Cutiño	CT	24	25,5
3	Tomas E. García Nápoles	CT	23	24
4	Yannier Gonzáles Mesa	CT	28	28
5	Marino Bruzón Iznaga	CT	23	24
6	Alejandro Copin Roja	CT	26	26,5
7	Eliadismir Blanco Santiesteban	CT	25	25,5

Leyenda. Prueba. Pruebas uno y dos. PDJ. Posición de juego. DF = defensas. DL = delanteros. CT = Centros.

CMMP: circunferencia máxima pierna derecha.

Anexo 24

Resultados generales de las circunferencias máximas del muslo por posiciones de juego

Pruebas			P1	P2
No	Nombres y apellidos	PDJ	CMMd (cm)	CMMd (cm)
1	Víctor de la Cruz Ramírez	DF	55	59
2	Adonis Fonseca Rodríguez	DF	56	59
3	Jorge Luís Cuesta Montañé	DF	55	61
4	Yaisel Rodríguez Aguilera	DF	56	62
5	Luís N. Sánchez Campaña	DF	56	60
6	Eliécer de la Cruz Reynoza	DF	55	59
7	Leonardo Maso Moncada	DF	56	59
1	Alexei Fonseca Rodríguez	DL	57,5	64
2	Yandri Santiago Pérez	DL	59,5	65
3	Reynier Fangier Videaux	DL	58	67
4	Henry E, Simón Moisés	DL	59	68
5	Yoice Daudinot Páez	DL	61	68
6	Yoan A Reyes Pérez	DL	60	68
7	Alberto Kindelán Bíceps	DL	58	68
1	Eloino Llorente Reyes	CT	59	65
2	Fernando C. Caballero Cutiño	CT	61	67
3	Tomas E, García Nápoles	CT	63	68
4	Yannier Gonzáles Mesa	CT	64	68
5	Marino Bruzón Iznaga	CT	61	65
6	Alejandro Copin Roja	CT	64	67
7	Eliadismir Blanco Santiesteban	CT	58	62

Leyenda. Prueba uno y dos. PDJ. Posición de juego. DF = defensas. DL = delanteros. CT = Centros.

CMMd. Circunferencia máxima muslo derecho.

Anexo 25 a

Total de los rebotes por posiciones de juego. Torneo nacional de ascenso 2015-2016

Vueltas			I		II	
No	Nombres y apellidos	PDJ	Rebotes		Rebotes	
			Ofensivo	Defensivo	Ofensivo	Defensivo
1	Víctor de la Cruz Ramírez	DF	9	5	13	10
2	Adonis Fonseca Rodríguez	DF	3	7	7	15
3	Jorge Luís Cuesta Montaña	DF	16	18	23	30
4	Yaisel Rodríguez Aguilera	DF	10	13	18	33
5	Luis N. Sánchez Campaña	DF	12	16	21	28
6	Eliécer de la Cruz Reynoza	DF	9	6	12	15
7	Leonardo Maso Moncada	DF	3	5	5	8
1	Alexei Fonseca Rodríguez	DL	15	18	25	28
2	Yandri Santiago Pérez	DL	7	10	10	15
3	Reynier Fangier Videaux	DL	19	15	30	25
4	Henry E. Simón Moisés	DL	43	57	65	70
5	Yoice Daudinot Páez	DL	18	34	25	35
6	Yoan A Reyes Pérez	DL	14	25	19	29
7	Alberto Kindelán Bíceps	DL	13	20	17	28
1	Eloino Llorente Reyes	CT	10	23	14	29
2	Fernando C. Caballero Cutiño	CT	35	40	47	53
3	Tomas E. García Nápoles	CT	40	35	46	50
4	Yannier Gonzáles Mesa	CT	2	4	5	7
5	Marino Bruzón Iznaga	CT	17	18	24	32
6	Alejandro Copin Roja	CT	30	36	26	41
7	Eliadismir Blanco Santiesteban	CT	18	28	15	38

Leyenda: PDJ. Posiciones de juego. DF: defensas. DL: delanteros. CT: Centros. Of: ofensivos. Df: defensivos.

Anexo 25 b

Total de rebotes por posiciones de juego. Torneo Nacional de Ascenso 2016-2017

Vueltas			I		II	
No	Nombres y apellidos	PDJ	Rebotes		Rebotes	
			Ofensivo	Defensivo	Ofensivo	Defensivo
1	Víctor de la Cruz Ramírez	DF	9	11	15	19
2	Adonis Fonseca Rodríguez	DF	7	10	9	17
3	Jorge Luís Cuesta Montañé	DF	10	18	33	35
4	Yaisel Rodríguez Aguilera	DF	10	20	26	37
5	Luís N. Sánchez Campaña	DF	13	22	30	38
6	Eliécer de la Cruz Reynoza	DF	9	10	14	19
7	Leonardo Maso Moncada	DF	6	8	9	12
1	Alexei Fonseca Rodríguez	DL	16	25	29	32
2	Yandri Santiago Pérez	DL	13	15	19	28
3	Reynier Fangier Videaux	DL	25	30	35	35
4	Henry E. Simón Moisés	DL	53	67	68	75
5	Yoice Daudinot Páez	DL	48	54	35	43
6	Yoan A Reyes Pérez	DL	23	39	30	34
7	Alberto Kindelán Bíceps	DL	22	32	24	30
1	Eloino Llorente Reyes	CT	25	41	26	38
2	Fernando C. Caballero Cutiño	CT	50	52	56	60
3	Tomas E. García Nápoles	CT	47	55	50	57
4	Yannier Gonzáles Mesa	CT	15	18	10	10
5	Marino Bruzón Iznaga	CT	30	38	34	39
6	Alejandro Copin Roja	CT	32	57	39	50
7	Eliadismir Blanco Santiesteban	CT	40	45	36	42

Anexo 26

Resultados generales del pliegue del muslo durante las dos mediciones.

Pruebas			P1	P2
No	Nombres y apellidos	PDJ	Pmd (mm)	Pmd (mm)
1	Víctor de la Cruz Ramírez	DF	6,6	6,2
2	Adonis Fonseca Rodríguez	DF	6,6	6,2
3	Jorge Luís Cuesta Montañé	DF	6,8	6,2
4	Yaisel Rodríguez Aguilera	DF	6,4	6,0
5	Luís N. Sánchez Campaña	DF	6,4	6,0
6	Eliécer de la Cruz Reynoza	DF	7,0	6,6
7	Leonardo Maso Moncada	DF	9,6	9,2
8	Alexei Fonseca Rodríguez	DL	8,2	7,8
9	Yandri Santiago Pérez	DL	9,8	9,4
10	Reynier Fangier Videaux	DL	6,6	6,2
11	Henry E, Simón Moisés	DL	9,0	9,0
12	Yoice Daudinot Páez	DL	8,4	8,0
13	Yoan A Reyes Pérez	DL	9,0	8,6
14	Alberto Kindelán Bíceps	DL	8,2	7,8
15	Eloino Llorente Reyes	CT	8,4	8,0
16	Fernando C. Caballero Cutiño	CT	10,0	9,6
17	Tomas E, García Nápoles	CT	6,2	5,8
18	Yannier Gonzáles Mesa	CT	8,6	8,0
19	Marino Bruzón Iznaga	CT	7,0	6,6
20	Alejandro Copin Roja	CT	9,8	9,4
21	Eliadismir Blanco Santiesteban	CT	6,4	6,0

Legenda. Prueba uno y dos. PDJ. Posiciones de juego. DF = defensas. DL = delanteros. CT = Centros.

PMD= Pliegue del muslo.

Anexo 27

Operacionalización de las variables relevantes de la hipótesis científica

Variables	Dimensión	Indicadores	Formas de control	
			Test	Instrumentos
Variable Independiente: permitirá incrementar el rebote en el baloncesto por posiciones de juego	Resultados máximos de la fuerza muscular	Resultados máximos de la fuerza por posiciones de juego	1 RM (Sentadillas)	Soportes para sentadillas Protocolo (Anexo 5)
	Diámetro transversal del muslo	Resultados máximos del diámetro del muslo por posiciones de juego	Mediciones del muslo y la pierna	Cinta métrica Antropómetro Protocolo (Anexo 6)
	Salto vertical	Resultados máximos de las variables del salto por posiciones de juego	Salto Vertical (SJ) Fmd Vm h	Alfombrilla de contacto Protocolo (Anexo 7)

Anexo 28

Principios para el entrenamiento de la fuerza explosiva por posiciones de juego aportados

- **Principio de la sobrecarga:** la fuerza muscular se desarrolla de manera más efectiva cuando el músculo está sobrecargado, es decir, cuando se le ejercita contra una resistencia que excede a los esfuerzos con los que normalmente trabaja, el uso de resistencia que sobrecarguen al músculo estimula las adaptaciones fisiológicas que conducen a un aumento de la fuerza muscular.

- **Principio del ordenamiento de los ejercicios:** los programas de entrenamiento deben ordenarse de tal manera que dos ejercicios no involucren el mismo grupo muscular. Esto asegura un tiempo adecuado de recuperación después de cada levantamiento.

- **Principio de la especificidad:** los programas de entrenamiento con pesas son específicos en diversos sentidos. El desarrollo de la fuerza explosiva es específico para el baloncesto, además de los grupos de músculos que se ejercitan, sino también, para los patrones de movimientos que ellos producen.

Los cambios de adaptación que se manifiestan en el organismo por el efecto de la sobrecarga, solo pueden ser alcanzados cuando los esfuerzos físicos aplicados en el proceso de entrenamiento, incidan, en medida suficiente, la función a entrenar y de este modo estimulen su desarrollo. La magnitud de los esfuerzos físicos que originan la adaptación no queda constante; sino que aumenta con el proceso del entrenamiento. Por eso, con el fin de proporcionar el estímulo necesario para mejorar constantemente la capacidad de trabajo, la magnitud del esfuerzo aplicado debe crecer paulatinamente.

Desde la teoría y metodología del entrenamiento deportivo Zatsiorski (1988a), declaró cuatro principios para el desarrollo de la fuerza muscular.

- **Principio de la eficacia:** la eficacia de un ejercicio se mide por la rapidez en el aumento de fuerza y de la posibilidad de transferencia o incidencia sobre los gestos de las acciones técnicas del deporte que se practica.

- **Principio de la variación:** proviene del principio de versatilidad ya que existen varios tipos de variaciones, a largo plazo que se realiza mediante la alternancia de las cargas en los microciclos de entrenamiento, a corto

plazo en la propia sesión de entrenamiento, variación de la carga de entrenamiento, variación de los métodos de entrenamiento y variación del ritmo de ejecución.

- **Principio de la continuidad:** una fuerza muscular ganada rápidamente disminuye rápidamente tras cesar el entrenamiento, la fuerza adquirida se mantiene más tiempo si va acompañada de incremento del volumen, para los primeros efectos debe emplearse como mínimo seis semanas de entrenamiento.

Muchos autores se han referido a sistemas de principios del entrenamiento deportivo: Matvéev (1967a), Ozolin (1983), Harre (1988), Forteza (1999a), Grosser (1996b), Weineck (1988) y Collazo (2003a). De todos ellos se asumen los planteados por Ozolin (1983a).

- **Principio de lo gradual:** exige la necesidad de elevar gradualmente las cargas físicas en los entrenamientos, mediante el aumento gradual del volumen, la intensidad de los ejercicios, la complicación de los movimientos y acciones, así como el crecimiento del nivel de tensión psíquica. Ir de lo simple a lo complejo, de lo fácil a lo difícil, de lo conocido a lo desconocido.

- **Principio de la repetición:** es aconsejable recomendar el término repetición para el ejercicio físico y el de continuidad para el proceso del entrenamiento deportivo de forma global. La repetición garantiza la fijación de los hábitos y conocimientos, la estabilidad de la técnica y los resultados deportivos, y la adquisición de experiencias.

- **Principio de la individualización:** correspondencia entre las verdaderas potencialidades del deportista y las exigencias que se le formulan, por lo que tiene que haber una correspondencia entre la estructura de los ejercicios seleccionados con la edad del practicante, sexo, nivel de sus posibilidades físicas, de su preparación deportiva, su estado de salud, así como tener en cuenta las cualidades psicológicas de la personalidad de cada uno. Para cumplir con este principio se hace necesario crear condiciones que permitan establecer un minucioso estudio de las particularidades individuales de cada deportista, mediante el control pedagógico, médico, biológico, psicológico y sociológico por posiciones de juego.

- **Principio de transferencia:** es la influencia de un tipo de acción motriz (ejercicio) sobre el rendimiento de otra acción motriz distinta. Por ejemplo, el principio de transferencia es aquél por el cual un ejercicio de sentadillas puede influir en el rendimiento de la carrera, del salto.

Anexo 29

Leyes básicas del entrenamiento para la fuerza muscular

Estas reglas aseguran una metodología de base para asegurar el éxito del entrenamiento de la fuerza, partiendo de garantizar una buena adaptación anatómica sobre la cual se base el rendimiento posterior en la especialidad y dirección de fuerza deseada, de esta manera se lograra un atleta con pocas posibilidades de lesión a menos por factores que dependan del entrenamiento en si.

El programa de prevención para garantizar una adaptación articular adecuada, se denomina adaptación anatómica (a), este garantiza que las estructuras articular y mió tendinosas estén fortificadas los eficientemente bien como para tolerar tensiones altas de fuerza máxima o hipertrofia.

Los tendones y ligamentos son estructuras perfectamente entrenables ya que se adaptan a las sobrecargas por medio del engrosamiento de sus tejidos y aumentan la capacidad de hacer frente a las tensiones crecientes que desarrolle el aparato muscular.

Ley 3, antes de fortalecer la musculatura de los miembros desarrollar la fuerza de los grupos musculares mas grandes y estabilizadores del centro del cuerpo.

El tronco constituye el eje central de unión entre los miembros superiores inferiores. Y constituye la base de apoyo para los movimientos específicos a desarrollarse con los miembros, entonces si el tronco está débil la base es débil y por lo tanto el movimiento será deficiente. (Los grupos básicos de estabilidad lo constituyen los abdominales, lumbares, músculos para vertebrales).

Ley 4, cuando realizamos una tracción, es decir, cuando generamos tensión, los músculos principales trabajan con mayor eficacia si son ayudados por los potentes músculos estabilizadores.

Bompa (1995) dice que en el programa de formación de entrenamiento de la fuerza se debe comenzar desde la sección central del cuerpo y a partir de allí dirigirse hacia las extremidades (1º desarrollar la base de apoyo y enlace entre los músculos periféricos de las extremidades).

Músculos de la espalda: músculos abdominales (anteriores, laterales y oblicuos), todos los músculos del tronco pueden trabajar como una unidad para estabilizar y mantener el tronco fijo o estable cuando se desarrollo un movimiento específico con brazos o piernas.

Anexo 30

Distribución de las repeticiones en el macrociclo por posiciones de juego

PDCABPJ REPETICIONES																
PARTICIPACIÓN EN EL TORNEO NACIONAL DE ASCENSO 2017																
V. General		5720														
% Repeticiones		30%				25%					20%			15%		
V. Del mesociclo		1548				1290					1032			774		
Meses		Julio				Agosto					Septiembre			Octubre		
Mesociclos		Básico desarrollador				Choque intensivo					Pre competitivo			Competitivo		
Microciclos		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
T. De micros		O	CH	CH	R	O	CH	CH	O	R	O	A	R	CP	CP	CP
U / entrenamiento		4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	2
V O L. P D J	DEFENSAS	30%				27%					30%			25%		
	Repeticiones	464				348					310			193		
	DELANTERO	36%				33%					37%			35%		
	Repeticiones	557				426					382			270		
	CENTROS	34%				40%					33%			40%		
	Repeticiones	526				516					340			310		
T. DE FUERZAS		Fuerza rápida y Fuerza explosiva				Conversión de fuerza explosiva en resistencia especial					Mantenimiento de la resistencia especial			Mantenimiento de la resistencia especial		

Ejemplo de la distribución de los ejercicios con pesas en el mesociclo básico desarrollador. Microciclo 2.

Posición defensas.

Tipos de fuerza	Métodos	Medios	Dosificación de la carga	
Fuerza rápida	Contraste acentuado Por ejemplo: con carga + sin carga.	Barras, discos, pesas y soportes	intensidad	70% - 80%
			No de ejercicios	2
			No series	2
			Descanso entre tandas	60 a 90 seg.
Fuerza explosiva	Contraste en la serie Por ejemplo: 2 ligeras + 2 pesadas		Intensidad	60% - 65%
			No de ejercicios	2
			No series	3
			Descanso entre tandas	60 seg.
		Frecuencia	2	

Posición delanteros.

Tipos de fuerza	Métodos	Medios	Dosificación de la carga	
Fuerza rápida	Contraste acentuado Por ejemplo: con carga- sin carga.	Barras, discos, pesas y soportes	intensidad	75% - 80%
			No de ejercicios	3
			No series	3
			Descanso entre tandas	60 a 90 seg.
Fuerza explosiva	Contraste en la serie Por ejemplo: 2 ligeras + 2 pesadas		Intensidad	65%- 70%
			No de ejercicios	4
			No series	2
			Descanso entre tandas	60 seg.
		Frecuencia	2	

Ejemplo de la distribución de los ejercicios con pesas en el mesociclo Choque intensivo. Microciclo 7. Posición defensas.

Tipos de fuerza	Métodos	Medios	Dosificación de la carga	
Conversión de fuerza explosiva en resistencia muscular especial	Circuitos	Barras, discos, pesas y soportes	intensidad	30% - 40%
			No de ejercicios	2- 3
			No series	2 - 3
			Descanso entre tandas	60 a 90 segundos
	Contraste		Frecuencia	1 – 2
			Tiempo de trabajo	12 a 24 seg.
			Ritmo de ejecución	Explosivo
			Frecuencia semanal	1

Posición delanteros.

Tipos de fuerza	Métodos	Medios	Dosificación de la carga	
Conversión de fuerza explosiva en resistencia muscular especial	Circuitos	Barras, discos y soportes	intensidad	30% - 40%
			No de ejercicios	2 - 3
			No series	2 - 4
			Descanso entre tandas	60 a 90 segundos
	Contraste		Frecuencia	1 – 2
			Tiempo de trabajo	12 a 24 seg.
			Ritmo de ejecución	Explosivo
			Frecuencia semanal	1

Posición centros.

Tipos de fuerza	Métodos	Medios	Dosificación de la carga	
			Conversión de fuerza explosiva en resistencia muscular especial	Circuitos
No de ejercicios	2 - 3			
No series	2 - 4			
Contraste	Descanso entre tandas	60 a 90 segundos		
	Frecuencia	1 - 2		
	Tiempo de trabajo	12 a 24 seg.		
	Ritmo de ejecución	Explosivo		

Rango de valores para la distribución de las repeticiones por mesociclos y posiciones de juego

Mesociclos	Básico desarrollador	Choque intensivo	Control preparatorio
Defensas %	27	30	30
Delanteros %	33	36	37
Centros %	40	34	33
Total	100	100	100

Ejemplo de la distribución de los ejercicios con pesas en el mesociclo pre competitivo. Microciclo 10.

Posición defensas.

Tipos de fuerza	Métodos	Medios	Dosificación de la carga	
Mantenimiento de la resistencia muscular especial	Circuitos	Barras, discos, pesas y soportes	intensidad	30% - 40%
			No de ejercicios	2 - 3
			No series	2 - 3
			Descanso entre tandas	60 a 90 segundos
	Contraste		Frecuencia	1 - 2
			Tiempo de trabajo	12 a 24 seg.
			Ritmo de ejecución	Explosivo
			Frecuencia semanal	1

Posición delanteros.

Tipos de fuerza	Métodos	Medios	Dosificación de la carga	
Mantenimiento de la resistencia muscular especial	Circuitos	Barras, discos y soportes	intensidad	30% - 40%
			No de ejercicios	2 - 3
			No series	2 - 4
			Descanso entre tandas	60 a 90 segundos
	Contraste		Frecuencia	1 - 2
			Tiempo de trabajo	12 a 24 seg.
			Ritmo de ejecución	Explosivo
			Frecuencia semanal	1

Posición centros.

Tipos de fuerza	Métodos	Medios	Dosificación de la carga	
Conversión de fuerza explosiva en resistencia muscular especial	Circuitos	Barras, discos y soportes	intensidad	30% - 40%
			No de ejercicios	2 - 3
			No series	2 - 4
	Contraste		Descanso entre tandas	60 a 90 segundos
			Frecuencia	1 - 2
			Tiempo de trabajo	12 a 24 seg.
			Ritmo de ejecución	Explosivo

Anexo. 31

Estructura del macrociclo de entrenamiento para los saltos

MACROCICLO PDCABPJ																			
TORNEO NACIONAL DE ASCENSO 2016- 2017																			
V. General			3300																
% Repeticiones			30%				25%				20%			10%			5%		
V. Del mesociclo			990				825				660			330			165		
Meses			Julio				Agosto				Septiembre			Octubre			Noviembre		
Mesociclos			Básico desarrollador				Choque intensivo				Pre competitivo			Comptitivo			Transito		
Microciclos			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
T. De micros			O	CH	O	R	CH	O	CH	O	R	O	A	R	CP	CP	CP	R	R
U / entrenamiento			2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
V O L. P D J	Tipos de saltos		%		Vallas				Vallas + aros				Escaleras + ligas			Vallas + ligas		Aros	
	DEFENSAS		25%		198				25% 206				28% 185			25% 82		40% 66	
	DELANTERO		40%		247				35% 289				40% 264			35% 115		30% 49	
	CENTROS		35%		267				40% 330				32% 211			40% 132		30% 49	
	Test									X							X		

Ejemplos de distribución de los saltos mesociclo básico desarrollador. Posición defensas

Micros	1		2		3		4	
T. de micros	O		CH		O		R	
Volumen de saltos	198							
% del microciclo	28		30		25		17	
Volumen de saltos	55		59		49		30	
Días	M	V	M	V	M	V	M	V
% por días	40%	60%	60%	40%	50%	50%	40%	60%
	22	33	Vallas	24	24	25	Vallas	18
	Vallas		35		Vallas		12	

Ejemplos de distribución de los saltos. Posición delanteros

Micros	1		2		3		4	
T. de micros	O		CH		O		R	
Volumen de saltos	247							
% del microciclo	28		30		25		17	
Volumen de saltos	69		74		62		42	
Días	M	V	M	V	M	V	M	V
% por días	40%	60%	60%	40%	50%	50%	40%	60%
	28	41	Vallas	30	31	31	Vallas	25
	Vallas		44		Vallas		17	

Distribución de los saltos en el mesociclo de choque intensivo. Microciclo 6.

Posición defensas

No.	T. Saltos	Métodos	Total de saltos 289		Pausa (seg)	Intensidad	Frecuencia
			M	J			
			60%	40%			
1	Aros	Balístico	173	116	60	Medio impacto	una
2	Vallas	Pliométrico			60	Bajo impacto	una
		Maxex -especial					

Posición delanteros

No.	T. Saltos	Métodos	Total de saltos 330		Pausa (seg)	Intensidad	Frecuencia
			M	J			
			60%	40%			
1	Aros	Balístico	198	132	60	Medio impacto	una
2	Vallas	Pliométrico			60	Bajo impacto	una
		Maxex -especial					

Posición centros

Micros	1		2		3		4	
T. de micros	O		CH		O		R	
Volumen de saltos	267							
% del microciclo	28		30		25		17	
Volumen de saltos	75		80		67		45	
Días	M	V	M	V	M	V	M	V
% por días	40%	60%	60%	40%	50%	50%	40%	60%
	30	45	Vallas	32	33	34	Vallas	27
	Vallas		48		Vallas		18	

Ejemplo de la distribución de los ejercicios con pesas en el mesociclo pre competitivo. Microciclo 10.

Posición defensas

No.	Medios	Métodos	Dosificación		Pausa (seg)	Intensidad	Frecuencia
			Series	Repeticiones			
1	Vallas	Pliométrico	4	15	60	Alto impacto	una
2	Ligas	Balístico	4	10	90	Mediano impacto	una

Posición delanteros

No.	Medios	Métodos	Dosificación		Pausa (seg)	Intensidad	Frecuencia
			Series	Repeticiones			
1	Vallas	Pliométrico	6	16	60	Alto impacto	una
2	Ligas	Balístico	4	16	90.	Mediano impacto	una

Posición centros

No.	Medios	Métodos	Dosificación		Pausa (seg)	Intensidad	Frecuencia
			Series	Repeticiones			
1	Vallas	Pliométrico	6	14	60	Alto impacto	una
2	Ligas	Balístico	4	14	90	Mediano impacto	una

Anexo. 32

Alfombrilla de contacto

