

## Original

### **Ejercicios con pelotas medicinales para mejorar la fuerza muscular de los lanzadores de béisbol**

**Exercises with medicinal balls to foster the muscular strength in baseball pitchers**

Luís Ernesto González Escalona. Dirección municipal de deportes. Bayamo. Granma. Cuba.  
[\[luisernegonzalez@nauta.cu\]](mailto:luisernegonzalez@nauta.cu)

Delio Cumbreira Sánchez. Escuela de profesores de Educación Física. Bayamo. Granma. Cuba.  
[\[delio.cumbreira@nauta.cu\]](mailto:delio.cumbreira@nauta.cu)

Alfredo Montero Espinosa. Dirección municipal de deportes. Bayamo. Granma. Cuba.  
[\[alfredo.montero@nauta.cu\]](mailto:alfredo.montero@nauta.cu)

Recibido: 28 de enero de 2020      Aceptado: 10 de mayo de 2020

### **Resumen**

En este trabajo, usted se adentrará en el arte y las ideas científicas del entrenamiento deportivo, particularmente en la preparación de fuerza específica de los lanzadores de Béisbol. Los músculos del lanzador deben tener la capacidad física de enlazar uno tras otro todos los eslabones de energía de forma ascendente para lanzar con eficiencia, estos eslabones comienzan en el pie y terminan en el dedo medio de la mano de lanzar, cada uno debe ser capaz de proporcionar al otro la energía creada por el peso del cuerpo, el largo del paso, la inclinación del montículo y el entrenamiento recibido. Para lanzar eficientemente el entrenamiento de la fuerza muscular y el de la mecánica de los movimientos, deben ser capaces de ayudar al talento genético del atleta y a la carga de lanzamientos, entonces, la energía creada debe fluir desde el pie de apoyo (metatarso), hasta el pie delantero y asegurar con el desarrollo integral y fortalecimiento de los músculos que intervienen en la acción de lanzar, potenciar las funciones de cada uno de estos para alcanzar sucesivamente resultados competitivos superiores. Los planos musculares y el tejido conectivo deben ser entrenados para estabilizar y balancear el tejido óseo a través de todo el movimiento, la energía lograda no debe ponerse en marcha fuera de secuencia, ni debe perderse en el transcurso del movimiento. Al final los lanzadores son tan fuertes como el eslabón más débil del sistema de transferencia de energía.

**Palabras claves:** béisbol; lanzadores; fuerza muscular; pelotas medicinales.

## **Abstract**

In this work, you will push out into the art and the scientific ideas of the sporting training, particularity in the preparation of the specific strength in the Baseball pitchers. The pitcher's muscles must have the physical capacity for linking one by one all the energy shackles in an ascendant way to throw efficiently, this shackles start in the foot and end in the middle finger of the throwing hand, each one should be able to provide the other the energy created for the body weight, the step, the knoll slope and the received training. For throwing efficiently the training of the muscular strength and the mechanic movement, should be able to help the genetic talent of the athlete and the throwing charge, then the created energy must flow from the backing foot to the front one and secure with the integral development and the muscles strengthening that take part in the throwing action, it is necessary to upgrade each function to obtain successively the highest competitive results. The muscular level and the connective fabrics should be trained to stabilize and balance the osseous fabric through all movement; the gotten energy should not be put into practice out of sequence, and should not be lost in the movement course. At the end pitchers are as strong as the weakest shackle in the energy transference system.

**Key words:** baseball; pitchers; muscular strength; medicinal balls.

## **Introducción**

El lanzador de un equipo de Béisbol desempeña la posición defensiva más difícil del juego, no solo por el esfuerzo físico que tiene que realizar durante el desarrollo del encuentro, sino también por la actividad mental que se requiere en cada una de las situaciones ofensivas y defensivas en el transcurso del desafío.

La mecánica de los movimientos y la velocidad en los envíos son factores de vital importancia, ya que la falta de control en los lanzamientos es el resultado de una mala coordinación de esos elementos y la pobre preparación de los planos musculares fundamentales que intervienen en el lanzamiento, el propósito básico de estos elementos es generar impulso y velocidad en el brazo del lanzador, mediante una acción coordinada y rítmica de las distintas partes del cuerpo que intervienen en el lanzamiento, por lo que hay que hacer una ardua labor para mejorar estas deficiencias con un trabajo dinámico contribuir eficazmente al perfeccionamiento del control y la efectividad, ya que las posibilidades de victoria dependen según criterios de los autores, entre un 75 a un 80 por ciento de sus facultades y al estado en que se encuentren los músculos que participan en la acción de lanzar.

Indiscutiblemente el problema más grande que puede afrontar un lanzador es lesionarse su brazo de lanzar, pues ello le obliga a abandonar los juegos por algunas semanas, meses, temporadas o incluso por siempre, no pocos jugadores jóvenes, con habilidades extraordinarias y en plena facultades físicas, han debido abandonar la vida deportiva. El número de lanzadores que presentan dolores y lesiones en sus brazos, aumenta de forma alarmante debido al exceso de trabajo, mal acondicionamiento, poca relación trabajo descanso, insuficiencias en la preparación, por lo que el personal que atiende esta área se ha dedicado por muchos años al desarrollo y perfeccionamiento del entrenamiento con el fin de proteger de lesiones los brazos de los lanzadores, así como aumentar su vida útil y longevidad.

El proceso de preparación física en los lanzadores de Béisbol constituye uno de los eslabones más importantes para alcanzar resultados positivos en la etapa competitiva, sin embargo, en la actualidad no son suficientes los medios para cumplir con esta labor. Una de las tareas a resolver de inmediato en el Béisbol cubano es la relacionada con el entrenamiento de fuerza muscular de los lanzadores, donde se incida, particularmente, en los planos musculares que intervienen o son determinantes para la ejecución de los envíos, elemento preciso en el rendimiento.

Según Román (2004), al referirse a la fuerza muscular del hombre la define como “(...) la capacidad de vencer resistencias externas o reaccionar sobre la misma mediante la tensión muscular”, criterio que comparten los autores de la presente investigación.

El Béisbol a nivel mundial sigue evolucionando y ganando espectacularidad y en esto juega un papel decisivo el área de los lanzadores, ya que esta gana en especialización y perfeccionamiento con el objetivo de triunfar ante los bateadores y la potencia de los lanzamientos es categórica, por lo cual el entrenamiento de fuerza muscular es imprescindible.

En esta investigación se trazó como línea de trabajo la aplicación de ejercicios con pelotas medicinales para entrenar la fuerza muscular de los lanzadores, con el objetivo de fortalecer los planos musculares que intervienen en la acción de lanzar, y con ello incrementar la potencia de los lanzamientos, elevar su durabilidad en el juego y contribuir a la longevidad de de su carrera deportiva.

La bibliografía especializada referente a la preparación de fuerza muscular en el Béisbol y en particular de los lanzadores, aunque en el programa de preparación del deportista aparecen algunos medios y métodos que se pueden utilizar en la preparación de fuerza muscular, no encontramos ninguna metodología, estrategia, modelo, sistema o concepción que nos brinde una guía específica de cómo trabajar la fuerza muscular en las diferentes etapas del

entrenamiento, lo cual traería como resultados grandes saltos cualitativos en el rendimiento y una unificación de criterios a la hora de seleccionar a los lanzadores de provincias que integraran la pre-selección nacional.

Unido a esto tenemos que en nuestras series nacionales no abundan los lanzadores de más de 90 millas, en la mayoría de los casos presentan dificultades para mantener la potencia de los lanzamientos en el juego, constatando insuficiente proporción muscular entre piernas, abdomen y brazos, pero la mayoría están relacionados con la preparación física, esencialmente con la preparación de fuerza muscular en esta área, la cual debe de tener un carácter especial por la labor que realizan los lanzadores de acuerdo a las funciones que efectúan.

## **Desarrollo**

### Sujeto de Investigación:

Esta investigación se fundamenta en el desempeño de los lanzadores del equipo Granma primera categoría en las Serie Nacionales (55 y 56) para ello tomamos como muestra a los lanzadores que se encuentran dentro de los parámetros establecidos, ser miembros del equipo y haber actuado en la competencia. Es un estudio longitudinal basado en un paradigma cuantitativo y cualitativo.

Se tomaron como muestra de estudio en la serie (55) 10 lanzadores y en la (56) 12, para un total de 22 lanzadores que nos representó el 73,3% de la población. El promedio de edad de los mismos es de 25 años, su estatura promedio de 182 cm. y un peso corporal de 82,1 Kg, con una experiencia deportiva de 13 años.

### Metodología para la aplicación de los ejercicios con pelotas medicinales

Estos ejercicios son una herramienta didáctica para entrenadores y profesores que se dedican a enseñar, perfeccionar a los jóvenes valores de lanzadores, facilitando una labor pedagógica en la preparación física del pitcheo, proyectada a mejorar el rendimiento de estos puntos, es un trabajo novedoso en esta área y fácil de dosificar, más nos ayuda en la preparación de fuerza muscular, pues en estos momentos hay dificultades en los gimnasios de pesas en cuanto a cantidad de discos y pesos de estos, estos ejercicios actúan directamente en todos los músculos que intervienen en el lanzamiento.

Para convertirse en un lanzador de excelencia se necesita aplicar el fundamento más importante para todo jugador: **prácticas y más prácticas**, así poder corregir las deficiencias técnicas y perfeccionar toda la acción mecánica de los movimientos del lanzador. Es necesario

mantener una correcta capacidad de trabajo a través del desarrollo de las capacidades motrices, asegurando un **índice** de grasa y A.K.S óptimo para la función que se quiere realizar con calidad y maestría.

Objetivo de los ejercicios: mejorar el proceso de entrenamiento de la fuerza explosiva, de forma que se integren al trabajo los planos musculares que intervienen en el lanzamiento y de esta forma se perfeccione el sistema de transferencia de energía.

Respecto a la fuerza explosiva, el objetivo del entrenamiento de este tipo de fuerza es el incremento de la velocidad de contracción de aquella musculatura decisiva para el rendimiento competitivo en el deporte respectivo. Para ello, el entrenamiento ha de cumplir con las siguientes condiciones.

Los ejercicios en la práctica del lanzamiento, sobre todo cuando el implemento es muy pesado constituyen un poderoso medio de desarrollo de la fuerza muscular de los brazos, el tronco y las piernas. Es importante que al realizarlo se eduque la capacidad de desplegar esfuerzos muy grandes.

El trabajo se realizará de la siguiente manera:

Se ejecutará durante 4 etapas de entrenamiento, empleando 3 tipos de pelotas medicinales, cada una con un peso y tamaño diferente, en las 4 etapas se trabajaran 20 ejercicios con las pelotas medicinales, los cuales serán dosificados por semanas y sesiones de entrenamiento, según los planos musculares específicos que se trabajen, utilizando las pelotas de 3 kg en los ejercicios con dos brazos y las pelotas de 2 kg y 1 kg en los ejercicios con un brazo durante la EPG y EPE, y mientras que en la EPC y la EC solo se trabajara con las pelotas medicinales de 2 kg y 1 kg.

Etapas de Preparación General

<b>Etapas</b>	<b>Pelotas</b>	<b>Semanas</b>	<b>Frecuencias</b>	<b>Ejercicios</b>	<b>Repeticiones</b>
<b>EPG</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>20</b>	<b>8, 10, 12, 10</b>

En la **EPG** se trabajan 4 semanas de entrenamiento, 20 ejercicios, 15 por sesión, de 8 repeticiones en la primera semana, 10 repeticiones en la segunda semana, 12 repeticiones en la tercera semana y 10 repeticiones en la cuarta semana, con tres frecuencias semanales.

**Etapa de Preparación Especial**

En la **EPE** se trabajan 5 semanas, 20 ejercicios, se realizan 12 por sesiones, con dos frecuencias semanales, de 8 repeticiones en la primera semana, tercera semana y quinta semana y 10 repeticiones en la segunda y cuarta semana.

<b>Etapa</b>	<b>Pelotas</b>	<b>Semanas</b>	<b>Frecuencias</b>	<b>Ejercicios</b>	<b>Repeticiones</b>
<b>EPE</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>8, 10, 8, 10, 8</b>

**Etapa Pre- Competitiva**

En la **EPC** se trabajarán 4 semanas, con una frecuencia semanal, de 10 ejercicios en cada sesión de entrenamiento, de 5 repeticiones en la primera semana, 7 repeticiones en la segunda semana y 5 repeticiones en la tercera y cuarta semana.

<b>Etapa</b>	<b>Pelotas</b>	<b>Semanas</b>	<b>Frecuencias</b>	<b>Ejercicios</b>	<b>Repeticiones</b>
<b>EPC</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>5, 7, 5, 5</b>

**Etapa Competitiva**

En la **EC** se trabajarán 20 semanas, 10 ejercicios por sesión, con una frecuencia semanal de 5 repeticiones cada una.

<b>Etapa</b>	<b>Pelotas</b>	<b>Semanas</b>	<b>Frecuencias</b>	<b>Ejercicios</b>	<b>Repeticiones</b>
<b>EC</b>	<b>2</b>	<b>20</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>5</b>

**Ejercicios con pelotas medicinales para mejorar la fuerza muscular de los lanzadores de Béisbol Primera Categoría.**

1. Piernas al ancho de los hombros, brazo extendido al frente, lanzamiento de la pelota medicinal hacia abajo trabajando solamente la muñeca, primero con un brazo y luego con el otro. Los músculos que intervienen fundamentalmente en este ejercicio son: (Brazos) deltoides

y el acromion. (Antebrazos) braquio radial, extensor largo radial, extensor corto radial del carpo, flexor radial del carpo, palmar mayor, flexor superficial de los dedos y metacarpianos.

2. Piernas al ancho de los hombros, brazo extendido al frente, soltando y agarrando la pelota medicinal manteniendo el brazo extendido, primero con un brazo y luego con el otro. Los músculos que intervienen fundamentalmente en este ejercicio son: (Brazos) deltoides, acromion trapecio. (Antebrazos) braquio radial, pronador redondo, palmar mayor, falangel proximal, tenar, aductor corto del pulgar, flexor largo del pulgar, extensor largo radial, extensor corto radial del carpo, palmar largo, flexor radial del carpo, flexor superficial de los dedos, metacarpianos entre otros.

3. Piernas abiertas y semiflexionadas, realizando un arqueado y rotación de tronco, haciendo un recorrido con ambos brazos por detrás de la cabeza, lanzamiento de la pelota medicinal hacia abajo y al lado de los pies. Los músculos que intervienen fundamentalmente en este ejercicio son: (Piernas) peroneo lateral largo, peroneo lateral corto, tibial posterior, extensores de los dedos del pie, gemelos, los extensores y flexores del muslo, vasto del medio, vasto lateral, vasto externo, cuadrado crural, glúteo mayor, sartorio, recto del muslo, y otros. (Tronco) oblicuo externo del abdomen, recto abdominal, trígono lumbar, fascia toracolumbar, dorsal ancho, romboide mayor. (Brazos) deltoides, supraespinoso, infraespinoso, acromion, trapecio. (Antebrazos) metacarpianos, flexor superficial de los dedos, palmar mayor, flexor radial del carpo, extensor corto radial del carpo, extensor largo radial, braquio radial, entre otros.

4. Piernas en forma de asalto, ambos brazos extendidos al frente, haciendo un recorrido por detrás de la cabeza y un arqueado del tronco, lanzamiento de la pelota medicinal hacia abajo. Los músculos que intervienen fundamentalmente en este ejercicio son: (Piernas) peroneo lateral largo, peroneo lateral corto, tibial posterior, extensores de los dedos del pie, gemelos, soleo, los extensores y flexores del muslo, vasto del medio, vasto lateral, glúteo mayor, vasto externo, cuadrado crural, sartorio, recto del muslo y otros. (Tronco) oblicuo externo del abdomen, recto abdominal, trígono lumbar, fascia toracolumbar, dorsal ancho, romboide mayor. (Brazos) deltoides, supraespinoso, infraespinoso, acromion, trapecio. (Antebrazos) metacarpianos, flexor superficial de los dedos, palmar mayor, flexor radial del carpo, extensor corto radial del carpo, extensor largo radial, braquio radial, entre otros.

5. Realizando péndulo de las piernas alternándolas, sosteniendo la pelota con ambas manos detrás de la cabeza, dando un paso en forma de asalto, con arqueado del tronco, lanzamiento de la pelota medicinal hacia el frente y abajo. Los músculos que intervienen fundamentalmente en este ejercicio son: (Piernas) peroneo lateral largo, peroneo lateral corto,

tibial posterior, extensores de los dedos del pie, gemelos, los extensores y flexores del muslo, vasto del medio, vasto lateral, bíceps femoral, sartorio, glúteo mayor, cuadrado crural, recto del muslo, y otros. (Tronco) oblicuo externo del abdomen, recto abdominal, trígono lumbar, fascia toracolumbar, dorsal ancho, romboide mayor. (Brazos) deltoides, supraespinoso, infraespinoso, acromion, trapecio. (Antebrazos) metacarpianos, flexor superficial de los dedos, palmar mayor, flexor radial del carpo, extensor corto radial del carpo, extensor largo radial, braquio radial, entre otros.

6. Realizando una cuclilla agarrando la pelota desde el suelo con ambas manos, haciendo un arqueado del tronco, lanzamiento de la pelota medicinal hacia arriba y atrás. Los músculos que intervienen fundamentalmente en este ejercicio son: (Piernas) peroneo lateral largo, peroneo lateral corto, sóleo, tibial posterior, extensores de los dedos del pie, gemelos, los extensores y flexores del muslo, vasto del medio, vasto lateral, bíceps crural, glúteo medio y mayor, cuadrado crural, sartorio, recto del muslo, y otros. (Tronco) recto abdominal, trígono lumbar, fascia toracolumbar, dorsal ancho, pectoral mayor. (Brazos) deltoides, bíceps braquial, infraespinoso, acromion, trapecio. (Antebrazos) metacarpianos, flexor superficial de los dedos, palmar mayor, flexor radial del carpo, extensor corto radial del carpo, extensor largo radial, braquio radial, entre otros.

7. De espalda a la pared, piernas al ancho de los hombros, brazos al frente, realizando una torsión del tronco, lanzamiento de la pelota medicinal hacia atrás con ambos brazos alternado el movimiento por la derecha y por la izquierda. Los músculos que intervienen fundamentalmente en este ejercicio son: (Piernas) tibial posterior, gemelos, vasto del medio, bíceps crural, glúteo mayor, vasto externo, cuadrado crural, recto del muslo, y otros. (Tronco) recto abdominal, trígono lumbar, oblicuo externo del abdomen, fascia toracolumbar, dorsal ancho, pectoral mayor. (Brazos) deltoides, bíceps braquial, infraespinoso, supraespinoso, redondo menor y mayor, acromion, trapecio. (Antebrazos) metacarpianos, flexor superficial de los dedos, palmar mayor, flexor radial del carpo, extensor corto radial del carpo, extensor largo radial, braquio radial, entre otros.

8. Piernas en forma de asalto, de lado a la pared, realizando torsión del tronco, lanzamiento de la pelota medicinal con ambos brazos primero por un lado y luego por el otro. Los músculos que intervienen fundamentalmente en este ejercicio son: (Piernas) peroneo lateral largo, peroneo lateral corto, tibial posterior, extensores de los dedos del pie, gemelos, los extensores y flexores del muslo, vasto del medio, vasto lateral, bíceps crural, sartorio, glúteo mayor, cuadrado crural, recto del muslo y otros. (Tronco) oblicuo externo del abdomen, recto

abdominal, trígono lumbar, fascia toracolumbar, dorsal ancho, romboide mayor. (Brazos) deltoides, bíceps braquial, infraespinoso, supraespinoso, redondo menor y mayor, acromion, trapecio. (Antebrazos) metacarpianos, flexor superficial de los dedos, palmar mayor, flexor radial del carpo, extensor corto radial del carpo, extensor largo radial ,braquio radial, entre otros.

9. Piernas al ancho de los hombros, brazo en forma de escuadra a la altura de los hombros, con movimiento rotacional, lanzamiento de la pelota medicinal con un brazo hacia abajo. Los músculos que intervienen fundamentalmente en este ejercicio son: (Brazos) deltoides, infraespinoso, acromion. (Antebrazos) extensor largo radial ,extensor corto radial del carpo, flexor radial del carpo, palmar mayor, flexor superficial de los dedos, metacarpianos.

10. Piernas al ancho de los hombros, de lado a la pared, brazo en forma de escuadra al nivel de los codos, con movimiento rotacional interno, lanzamiento de la pelota medicinal con un brazo. Los músculos que intervienen fundamentalmente en este ejercicio son: (Brazos) deltoides, infraespinoso, acromion. (Antebrazos) extensor largo radial ,extensor corto radial del carpo, flexor radial del carpo, palmar mayor, flexor superficial de los dedos, metacarpianos.

11. Piernas al ancho de los hombros, de espalda a la pared, brazo en forma de escuadra al nivel del ombligo, con movimiento rotacional externo, lanzamiento de la pelota medicinal hacia atrás con un brazo. Los músculos que intervienen fundamentalmente en este ejercicio son: (Brazos) Trapecio, deltoides, supraespinoso, acromion,redondo mayor y menor. (Antebrazos) extensor largo radial ,extensor corto radial del carpo, flexor radial del carpo, palmar mayor, flexor superficial de los dedos, metacarpianos.

12. Piernas al ancho de los hombros, de lado a la pared, brazo en forma de escuadra al nivel de los hombros, lanzamiento de la pelota medicinal hacia al lado con un brazo. Los músculos que intervienen fundamentalmente en este ejercicio son: (Brazos) Trapecio, deltoides, supraespinoso, acromion, redondo menor. (Antebrazos) extensor largo radial ,extensor corto radial del carpo, flexor radial del carpo, palmar mayor, flexor superficial de los dedos, metacarpianos.

13. Desde la posición de T flexionada, lanzamiento de la pelota medicinal con un brazo hacia al frente y hacia bajo. Los músculos que intervienen fundamentalmente en este ejercicio son: (Piernas) tibial posterior, extensores de los dedos del pie, gemelos, los extensores y flexores del muslo, vasto lateral, sartorio, glúteo mayor, cuadrado crural, recto del muslo y otros. (Tronco) oblicuo externo del abdomen, recto abdominal, trígono lumbar, fascia toracolumbar, dorsal ancho, romboide mayor. (Brazos) deltoides, supraespinoso, infraespinoso, acromion, trapecio, redondo menor y mayor. (Antebrazos) metacarpianos, flexor superficial de los dedos, palmar

mayor, flexor radial del carpo, extensor corto radial del carpo, extensor largo radial ,braquio radial, entre otros.

14. Piernas en forma de asalto, de frente a la pared, pelota encima de la cabeza, con ambos brazos, lanzamiento de la pelota medicinal al frente. Los músculos que intervienen fundamentalmente en este ejercicio son: (Piernas) tibial posterior, extensores de los dedos del pie, gemelos, los extensores y flexores del muslo, vasto lateral, sartorio, glúteo mayor, recto del muslo y otros. (Tronco) oblicuo externo del abdomen, recto abdominal, dorsal ancho, (Brazos) deltoides, infraespinoso, acromion, trapecio. (Antebrazos) metacarpianos, flexor superficial de los dedos, palmar mayor, flexor radial del carpo, extensor corto radial del carpo, extensor largo radial ,braquio radial, entre otros.

15. Piernas en forma de asalto, pelota a un lado del cuerpo con los dos brazos, combinado con un salto y alternando las piernas, lanzamiento de la pelota medicinal al frente por ambos lados. Los músculos que intervienen fundamentalmente en este ejercicio son: (Piernas) peroneo lateral largo, peroneo lateral corto, tibial posterior, extensores de los dedos del pie, gemelos, soleo, los extensores y flexores del muslo, vasto del medio, vasto lateral, glúteo mayor, vasto externo, cuadrado crural, sartorio, recto del muslo y otros. (Tronco) oblicuo externo del abdomen, recto abdominal, trígono lumbar, fascia toracolumbar, dorsal ancho, romboide mayor. (Brazos) deltoides, bíceps braquial, infraespinoso, supraespinoso, redondo menor y mayor, acromion, trapecio. (Antebrazos) metacarpianos, flexor superficial de los dedos, palmar mayor, flexor radial del carpo, extensor corto radial del carpo, extensor radial.

16. Apoyado en una pierna, con un brazo, combinando con saltos a los lados, lanzamiento de la pelota medicinal al frente. Los músculos que intervienen fundamentalmente en este ejercicio son: (Piernas) peroneo lateral largo, peroneo lateral corto, tibial posterior, extensores de los dedos del pie, gemelos, sóleo, los extensores y flexores del muslo, vasto del medio, vasto lateral, glúteo mayor, vasto externo, cuadrado crural, sartorio, recto del muslo y otros. (Tronco) oblicuo externo del abdomen, recto abdominal, trígono lumbar, fascia toracolumbar, dorsal ancho, romboide mayor. (Brazos) deltoides, bíceps braquial, infraespinoso, supraespinoso, redondo menor y mayor, acromion, trapecio. (Antebrazos) metacarpianos, flexor superficial de los dedos, palmar mayor, flexor radial del carpo, extensor corto radial del carpo, extensor radial.

17. Apoyado en una pierna, con movimiento pendular de los dos brazos, lanzamiento de la pelota medicinal lado contrario de la pierna de apoyo. Los músculos que intervienen fundamentalmente en este ejercicio son: (Piernas) peroneo lateral largo, peroneo lateral corto,

tibial posterior, los extensores y flexores del muslo, glúteo mayor, vasto externo, cuadrado crural, sartorio, recto del muslo y otros. (Tronco) oblicuo externo del abdomen, recto abdominal, trígono lumbar, fascia toracolumbar, dorsal ancho, romboide mayor. (Brazos) deltoides, infraespinoso, acromion, trapecio, braquio radial, pronador redondo, palmar mayor, falangel proximal, tenar, aductor corto del pulgar, flexor largo del pulgar, extensor largo radial, extensor corto radial del carpo, palmar largo, flexor radial del carpo, flexor superficial de los dedos.

18. Desde la posición de cubito supino, la pelota en el pecho con ambas manos, lanzamiento de la pelota medicinal al frente haciendo un abdominal. Los músculos que intervienen fundamentalmente en este ejercicio son: (Tronco) oblicuo externo del abdomen, recto abdominal, trígono lumbar, fascia toracolumbar, romboide mayor. (Brazos) deltoides, infraespinoso, triceps, acromion, trapecio. (Antebrazos) metacarpianos, flexor superficial de los dedos, palmar mayor, flexor radial del carpo, extensor corto radial del carpo, extensor largo radial, braquio radial, entre otros.

19. Desde la posición de cubito supino, la pelota encima de la cabeza, con ambas manos, lanzamiento de la pelota medicinal al frente haciendo un abdominal. Los músculos que intervienen fundamentalmente en este ejercicio son: (Tronco) oblicuo externo del abdomen, recto abdominal, trígono lumbar, dorsal ancho, fascia toracolumbar, romboide mayor. (Brazos) deltoides, infraespinoso, acromion, trapecio, triceps. (Antebrazos) metacarpianos, flexor superficial de los dedos, palmar mayor, flexor radial del carpo, extensor corto radial del carpo, extensor largo radial, braquio radial, entre otros.

20. Sentado con el tronco a un ángulo de 45 grados, piernas semiflexionadas, la pelota a un lado del cuerpo, con ambos brazos, realizando una torsión del tronco, lanzamiento de la pelota. Los músculos que intervienen fundamentalmente en este ejercicio son: (Tronco) oblicuo externo del abdomen, ilíaco, recto abdominal, trígono lumbar, fascia toracolumbar, dorsal ancho, romboide mayor. (Brazos) deltoides, infraespinoso, supraespinoso, redondo menor y mayor, acromion, trapecio. (Antebrazos) metacarpianos, flexor superficial de los dedos, palmar mayor, flexor radial del carpo, extensor corto radial del carpo, extensor largo radial, braquio radial, entre otros.

Hasta aquí hemos descrito todo lo relacionado con los ejercicios con pelotas medicinales que proponemos para el entrenamiento de fuerza muscular, de los lanzadores de Béisbol de Granma primera categoría.

## **Conclusiones**

1. Se reveló que se ha trabajado con pelotas medicinales para el desarrollo de la fuerza muscular, pero no con la dinámica de los ejercicios propuestos, dosificados por etapas de entrenamiento y con diferentes tipos de pelotas.
2. Fueron tenidas en cuenta para la elaboración de los ejercicios con pelotas medicinales, los fundamentos teóricos existentes hasta el momento, fundamentalmente en el área de lanzamiento de atletismo.
3. Se determinó que la preparación de fuerza muscular de los lanzadores de Béisbol primera categoría de Granma, no se correspondía con las exigencias de esta a nivel nacional.

## **Referencias bibliográficas**

1. Carbonell, F. y A. Sánchez. (2001). En busca de las cien millas. Santa Clara. Cuba: Ediciones Capiro.
2. Comisión Nacional de Béisbol. (1998). Guía oficial de Béisbol. La Habana Editorial Deportes
3. Comisión Nacional de Béisbol. (2007). Federación Cubana de Béisbol. Programa de preparación al deportista de Béisbol (PPDB). La Habana. Cuba.
4. \_\_\_\_\_ Federación Cubana de Béisbol. (2008). Etapas o fases del aprendizaje de la técnica deportiva. Conferencia mimeografiada. La Habana. Cuba.
5. Comisión Nacional de Béisbol. Federación Cubana de Béisbol. (2012). Programa de preparación al deportista de Béisbol (PPDB). La Habana. Cuba.
6. Cortina, J. (2008). Pitcher, algo más que lanzar. Resaca Beisbolera. La Habana. Bohemia
7. Cumbreira, D. (2007). Conjunto de ejercicios con balas de Atletismo para fortalecer los planos musculares fundamentales que intervienen en el lanzamiento de los lanzadores juveniles de Béisbol de Granma. Tesis de maestría Granma: ISCF "Manuel Fajardo".
8. House, T. (1995). Fit to pitch. California: Ivine. Editorial Human Kinetics.
9. Kuztnesov, V. (1981). Preparación de la Fuerza en los Deportistas de Categorías Superiores. La Habana: Editorial Científico-Técnica.

10. Román, I. (1989). Preparación de fuerza en el Béisbol. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.
11. \_\_\_\_\_ (2012). Fuerza explosiva con implementos. La Habana: Imprenta "José A. Huelga".
12. Taynor, J. (1972). The complete baseball play book. New York: Editorial Double Clay and company.
13. Verkhoshansky, Y. (2000). Todo sobre el método pliométrico para el entrenamiento y la mejora de la fuerza explosiva. Barcelona. España: Editorial Paidotribo.
14. Wanton, I. (2016). Metodología para el entrenamiento de la fuerza muscular con pesas en beisbolistas de primera categoría. Tesis de doctorado en Ciencias de la Cultura Física. Granma. Cuba. Facultad de Cultura Física.