

Artículo original

Resultados de la aplicación de ejercicios con pelotas medicinales para mejorar la fuerza muscular de los lanzadores de béisbol

Results obtained after the application of the exercises with medicinal balls to foster the muscular strength in baseball pitchers

Lic. Luís Ernesto González Escalona. Entrenador del equipo de Béisbol primera categoría de Granma, Cuba. luisernegonzalez@nauta.cu

Dr. C. Delio Cumbreira Sánchez. Jefe de superación de la EIDE Pedro Batista Fonseca de Granma, Cuba. delio.cumbreira@nauta.cu

Lic. Alfredo Montero Espinosa. Entrenador de Béisbol del municipio Bayamo, Granma, Cuba.

Recibido: 4 de abril de 2020 Aceptado: 4 de julio de 2020

RESUMEN

En esta investigación nos enmarcamos en la preparación de fuerza muscular de los lanzadores de Béisbol primera categoría de Granma y en los resultados obtenidos una vez aplicados los ejercicios con pelotas medicinales para mejorar la fuerza específica en la acción de lanzar. Tuvimos en cuenta que los movimientos del lanzador de Béisbol se caracterizan también por un predominio de la velocidad – fuerza de tipo combinado. El trabajo de los músculos durante la actividad es fundamentalmente explosivo en su fase principal, sin embargo durante algunos momentos del juego, los músculos desarrollan tensiones estáticas imponentes, pero breves. La potencia de los movimientos en el ejercicio de lanzar se puede considerar como determinante en el juego, pero siempre explosivo. El Béisbol contribuye al desarrollo de capacidades las condicionales y coordinativas, así como el planteamiento de exigencias específicas al aparato motor. Los lanzadores deben garantizar el incremento de la fuerza explosiva de los músculos fundamentales que intervienen en la labor de lanzar, lo que permitirá mayor potencia en los lanzamientos, ubicación de estos en la zona que se desee trabajar, mejor organización en la estructura de los movimientos, dirección en el lance, durabilidad en el partido, consistencia y por supuesto sacar ventaja sobre los bateadores durante el juego. El objetivo del entrenamiento de este tipo de fuerza, es el incremento de la velocidad de contracción de aquella musculatura decisiva o concluyente para el rendimiento competitivo en el deporte respectivo.

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

ABSTRACT

In this research we are focus in the preparation of the muscular strength in the Granma's first category pitchers and in the results obtained after the application of the exercises with medicinal balls to foster the specific strength in the action of throwing. We took into account that the movements in the baseball pitchers are characterized for prevalence in the speed-combined strength. The muscles work during the activity is fundamentally explosive on it is principal phase, however during some moments in the game, the muscles develop statics tensions, but really short ones, the movements potency in the exercise of throwing should be considered determinant in the game, but always with explosive. The Baseball contributes with the development of the capacities, conditionals and coordinating, also it contributes with the raising of specific exigencies in the motor apparatus. The pitchers must guarantee the increasing in the explosive strength of the muscles that take part in the action of throwing, all of this will permit better throwing potency, location in the wished zone, better organization in the movement structure, direction in the throwing, durability in the game, consistency and of course taking advantage over the batters during the game. The main objective of this type of strength is the increasing in the contraction speed of those decisive musculature or conclusive for the competitive performance in the respective sport.

Key words: baseball; pitchers; muscular force; medicinal balls.

INTRODUCCIÓN

El Béisbol es un deporte que predominan las acciones rápidas y coordinadas, el área de los lanzadores es un ejemplo palpable, en cada lanzamiento que realizan participan numerosos planos musculares, los que son necesario fortalecer y cuidar de manera sistemática y planificada, pues, para obtener victorias y durar en su carrera, el lanzador debe conocer y dominar diferentes variantes técnicas por lo que su preparación tiene que ser muy objetiva; una buena constitución física, fortaleza muscular y reservas energéticas son cualidades esenciales para un buen lanzador, la estatura alrededor 183 cm. y manos grandes para facilitar un mejor agarre de la bola son condiciones que le favorecen.

Los lanzadores tienen diversas funciones en el juego, que pueden ser, de abridores, intermedios, preparadores y cerradores, los abridores deben de tener en su repertorio y dominar de 3 a 4 lanzamientos, duradero, consistente, individuo estable, capaz de controlar su juego y caminarlo 6 entradas o más para aspirar a obtener salidas de calidad; los intermedios

tienen que tener la capacidad de hacer el trabajo de contención, es decir relevar al abridor que lo necesite precozmente y caminar o adelantar el juego, sus características son similares a las de los abridores; los llamados acomodadores o preparadores son los encargados de trabajar antes del cerrador, son lanzadores de control especializados en un trabajo corto.

Su objetivo es mantener o preservar la ventaja; el cerrador se caracteriza por ser un lanzador sumamente competitivo, por tener un lanzamiento dominante, preferentemente la recta y dominar casi a la perfección un rompiente, puede sacar out tanto a zurdos como derechos, son generalmente ponchadores, su trabajo es corto, de una a dos entradas como máximo, terminando o cerrando el juego, por lo que deben tener una correcta planificación de su entrenamiento, sobre todo la preparación de física, algunos deberán ganar en masa muscular, otros necesitarán aumentar su fuerza sin hipertrofiarse, reducir el porcentaje de grasa, mejorando su velocidad y coordinación en los diferentes movimientos técnicos y que nos brinda el entrenador con sobrecarga, pudiendo dar una respuesta favorable.

Plantea Román (1989), el lanzador de Béisbol producirá fuerza muscular a partir de la masa muscular activa, el entrenamiento se encarga de balancear la eficiencia mecánica y las cargas de lanzamientos en el micro y macrociclo que será específico para el desarrollo de habilidades, lo que hace aumentar las posibilidades de éxitos.

El tema de la preparación de la fuerza muscular de los lanzadores de Béisbol continúa cobrando espacios de discusiones entre entrenadores y demás especialistas encargados de orientar y dirigir el proceso pedagógico de entrenamiento.

El afán de obtener mayores resultados en las competencias de alto nivel, los obliga a profundizar en los conocimientos relacionados con esta problemática en pos de asegurar el desarrollo integral y fortalecimiento de todos los músculos que intervienen directamente en el lanzamiento, potenciando las funciones de cada uno de ellos para alcanzar sucesivamente, resultados competitivos superiores. Hemos visto la carrera de muchos pitcher prometedores arruinarse por tener una pobre mecánica, y muchos por tener pobres hábitos de entrenamiento.

Entre los problemas que despiertan interés de los especialistas en el campo del béisbol, ocupa un lugar destacado la metodología para la preparación de fuerza muscular, la cual permite emplear de forma más efectiva los medios y métodos utilizados en la preparación de los lanzadores.

Es necesario potenciar el trabajo de esta área ya que en la última década no ha sido de buenos resultados, disminuyendo en gran medida, los lanzadores de brazo fuerte y de velocidad supersónica, predominando sobre estos la calidad del bateo en nuestras series nacionales.

Al valorar la importancia de la preparación de fuerza muscular y su control observamos que una actuación exitosa en las competencias y el logro de rendimientos acorde con los atletas de élite mundial en correspondencia con las exigencias del deporte, depende en gran medida de las características físicas del soma del atleta y sobre todo, en el lanzador, la fortaleza muscular es determinante en el buen desempeño del mismo.

DESARROLLO

Casi todos los lanzadores en una u otra medida utilizan implementos sobre pesados, sin embargo, no se debe elevar ilimitadamente el peso de los objetos pues ello conduce a un alto grado de desarrollo de la masa muscular, lo que dificulta la dinámica de los movimientos en el deporte escogido, las investigaciones han demostrado que la superación del peso de los implementos no debe ser tan superior a los de la disciplina.

Los métodos de desarrollo de la fuerza explosiva son generales para todos los deportistas, independientemente de su especialidad, calificación y particularidades individuales. Además, estos métodos se utilizan en lo fundamental, de manera compleja. En los tipos de deporte con estructura acíclica de movimientos, son empleados los métodos sintéticos, analíticos y de variación e, igualmente, el de repetición.

La funcionabilidad de los ejercicios con pelotas medicinales se demuestra en su tránsito por estas cuatro etapas, cada una de las cuales se desarrolla con pasos que incluyen acciones específicas, de manera tal que entre ellas se establezcan estrechas relaciones de interdependencia y continuidad, es decir, que en su funcionamiento, 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.

Ejercicios con pelotas medicinales por etapas de entrenamiento 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.

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.
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.
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.
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.
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.
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.
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.
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.
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.
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.
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.
13. Desde la posición de T flexionada, lanzamiento de la pelota medicinal con un brazo hacia al frente y hacia bajo.
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.

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
16. Apoyado en una pierna, con un brazo, combinando con saltos a los lados, lanzamiento de la pelota medicinal al frente.
17. Apoyado en una pierna, con movimiento pendular de los dos brazos, lanzamiento de la pelota medicinal lado contrario de la pierna de apoyo.
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.
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.
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.

Análisis e interpretación de los resultados

Para realizar el test de potencia en los lanzamientos, se utilizó la (Pistola Radar JUGP PO Drawer 365 Profesional para Béisbol y Softball) de alta precisión y confiabilidad; Se efectuaron dos mediciones en toda la etapa de preparación. Un pretest, efectuado en la segunda semana de la etapa de preparación general, el 24 de mayo del 2016 y un posttest, que se realizó en la cuarta semana de la etapa de preparación especial, el 2 julio del 2016.

En el análisis e interpretación de los resultados de los lanzadores en las series nacionales 55 y 56, utilizamos para el cálculo de los diferentes indicadores de efectividad las siguientes operaciones matemáticas. Promedio de ponches por juego (**PKJ**), Promedio de carreras limpias (**PCL**) y Average de bateo (**AVE**).

- **PKJ= $K*9/EL$** (donde **K** es ponche y **EL** entradas lanzadas).
- **PCL = $CL * 9/EL$** (donde **CL** es carreras limpias).
- **AVE= $H*1000/Vb$** (donde **H** es hits y **VB** es veces al bate).

Test de potencia de lanzamiento con pistola radar

Ambos test se realizaron en igualdad de condiciones, después de un buen acondicionamiento físico, se efectuó el calentamiento del brazo de los lanzadores, luego se les concedió 5 lanzamientos de preparación similares a los del control, ejecutados desde el montículo oficial

del juego, a la distancia reglamentaria y con un receptor, al estar listos, efectuaron 5 envíos en rectas con el máximo de esfuerzo, midiéndole la velocidad con la pistola radar, colocada 2 metros detrás del receptor y en línea con el montículo, los 3 primeros lanzamientos fueron realizados con el movimiento de frente y los 2 últimos con el movimiento de lado 0 Wild Noup.

Test # 1(Mayo de 2016)

ATLETAS	L1	L2	L3	L4	L5	Media
1.Lázaro Blanco Matos	86	86	87	87	88	87,2
2.Leandro Martínez Figueredo	83	84	83	84	85	83,8
3.Yanier González Rodríguez	83	83	84	85	84	83,8
4.Cesar García Rondón	84	85	85	86	86	85,2
5.José Armando Peña Rodríguez	88	87	88	88	86	87,4
6.Juan Ramón Olivera Verdecía	82	83	83	85	84	83,4
7.Erluis Blanco Reyes	84	83	86	86	87	85,2
8.Joel Mojena Machado	85	86	88	87	88	86,8
9.Andry Águila Castro	84	84	85	87	86	85,6
10.Carlos Santana Santiesteban	86	86	88	87	88	87,0
11.Adriel Moreno Rondón	85	84	86	86	85	85,2
12.Maidel Núñez Morales	83	83	84	86	86	84,4
Media	84,5	84,5	85,5	86,1	86,0	85,4

Test # 1

En el Test de potencia de lanzamiento con pistola radar efectuado en mayo del 2016, pudimos constatar que la media general de los lanzamientos fue de 85,4 millas por hora.

Test # 2 (Julio de 2016)

Atletas	L1	L2	L3	L4	L5	Media
1.Lázaro Blanco Matos	88	88	89	91	90	89,2
2.Leandro Martínez Figueredo	85	86	88	87	88	86,8
3.Yanier González Rodríguez	85	85	87	88	88	86,6
4.Cesar García Rondón	86	87	88	88	89	87,6
5.José Armando Peña Rodríguez	90	89	88	90	91	89,6
6.Juan Ramón Olivera Verdecía	84	85	86	87	86	85,6
7.Erluis Blanco Reyes	88	87	88	90	90	88,6
8.Joel Mojena Machado	89	87	88	90	90	88,8
9.Andry Águila Castro	86	89	88	87	86	87,2
10.Carlos Santana Santiesteban	88	86	88	90	90	88,4

11.Adriel Moreno Rondón	86	86	88	86	88	86,8
12.Maidel Núñez Morales	84	86	85	87	86	85,6
Media	86,5	86,7	87,5	88,4	88,5	87,5

Test # 2

El Test de potencia de lanzamiento con pistola radar efectuado en julio del 2016, nos evidenció como media general 87,5 millas por hora.

Análisis de los test de potencia de lanzamiento con pistola radar.

Al analizar los resultados de los test de potencia realizados con la pistola radar en un mes y medio de diferencia, llegamos a la conclusión de que la velocidad de los lanzamientos se incrementó en todos los casos y se mejoró la media individual, destacándose José Armando Peña Rodríguez con 89,6 millas por hora y Lázaro Blanco Matos con 89,2 millas por hora y, colectivamente se aumentaron 2,1 millas por hora, de 85,4 en el primer test a 87,5 en el segundo, destacando en este aspecto el lanzador Erluis Blanco Reyes, que en ese corto periodo de tiempo es muy relevante, a la vez, se resalta que hubo mayor potencia en los lanzamientos 4 y 5 que fueron efectuados con el movimiento de lanzar de lado 0 Wild Noup.

ESTADÍSTICA DE LOS LANZADORES MUESTRA SERIE 55

ATLETAS	INN	VB	BE	H	AVE	C	CL	PCL	K
Lázaro Blanco Matos	127.0	481	553	139	289	57	49	3.47	70
Leandro Martínez Figueredo	106.0	404	441	106	262	38	30	2.55	41
Yanier González Rodríguez	92.2	355	391	101	285	49	46	4.47	21
Cesar García Rondón	34.0	124	151	34	274	20	19	5.03	18
José A. Peña Rodríguez	75.0	306	350	95	310	56	46	5.52	31
Juan R. Olivera Verdecía	68.1	263	310	80	304	35	28	3.69	30
Michel Carrero Figueredo	11.0	41	48	13	317	6	6	4.91	6
Yoel Mojena Machado	49.0	185	209	53	286	19	18	3.31	14
Juan D. Pérez Meriño	3.0	16	22	7	438	3	3	9.00	2
Michel Arias Ríos	4.0	14	17	3	214	3	3	6.75	1
TOTALES	581.1	2240	2552	651	290	292	251	3.88	234

Serie 55

En esta tabla se refleja la estadística general de los lanzadores que participaron en la 55 Serie Nacional de Beisbol.

Serie 55. Indicador de efectividad de los lanzadores participantes (PKJ)

Tabla # (1) PKJ = K* 9 /EL

Resultados de la aplicación de ejercicios con pelotas medicinales

ATLETAS	K	INNING	PKJ
1	70	127.0	4.96
2	41	106.0	3.48
3	21	92.2	2.03
4	18	34.0	4.76
5	31	75.0	3.72
6	30	68.1	3.95
7	6	11.0	4.90
8	14	49.0	2.57
9	2	3.0	6.00
10	1	4.0	2.25
TOTALES	234	581.1	3.62

Serie 55. Indicador de efectividad (PKJ).

Los lanzadores de Béisbol de Granma primera categoría en esta serie propinaron 234 ponches en 581.1 inning para un promedio de ponches de 3,62.

Serie 55. Indicador de efectividad de los lanzadores participantes (PCL)

Tabla # (2) PCL = CL * 9 / EL

ATLETAS	CL	INN	PCL
1	49	127.0	3.47
2	30	106.0	2.55
3	46	92.2	4.47
4	19	34.0	5.03
5	46	75.0	5.52
6	28	68.1	3.69
7	6	11.0	3.63
8	18	49.0	4.45
9	3	3.0	2.05
10	3	4.0	6.75
TOTALES	251	581.1	3.88

Serie 55. Indicador de efectividad (PCL)

Los lanzadores de Béisbol de Granma primera categoría en esta serie permitieron 251 carreras limpias en 581,1 inning para un promedio de 3,88.

Serie 55. Indicador de efectividad de los lanzadores participantes (AVE)

Tabla # (3) Ave = H * 1000 / VB

ATLETAS	HITS	VB	AVE
1	139	481	289
2	106	404	262
3	101	355	285
4	34	124	274
5	95	306	310
6	80	263	304
7	13	41	359
8	53	185	293
9	7	16	256
10	3	14	214
TOTALES	651	2240	290

Serie 55. Indicador de efectividad (AVE).

Los lanzadores de Béisbol de Granma primera categoría en esta serie permitieron 651 hits en 2240 veces al bate para un promedio de bateo de 290.

ESTADÍSTICA DE LOS LANZADORES MUESTRA SERIE 56

ATLETAS	INN	VB	BE	H	AVE	C	CL	PCL	K
Lázaro Blanco Matos	143.1	527	587	130	247	35	26	1.63	79
Leandro Martínez Figueredo	109.0	415	462	125	301	63	58	4.79	47
Yanier González Rodríguez	89.1	349	390	102	292	52	47	4.74	28
Cesar García Rondón	68.2	239	280	56	234	12	9	1.18	26
José A. Peña Rodríguez	39.0	155	186	58	374	30	30	6.92	23
Juan R. Olivera Verdecía	39.2	145	171	54	372	28	26	5.90	17
Erluis Blanco Reyes	21.2	78	97	24	308	9	8	3.32	13
Yoel Mojena Machado	54.2	208	237	61	293	30	27	4.45	24
Andry Águila Castro	22.0	82	92	21	256	8	5	2.05	8
Carlos Santana Santisteban	27.0	94	108	20	213	10	9	3.00	10
Adriel Moreno Rondón	8.1	32	42	8	250	5	3	3.24	4
Maidel Núñez Morales	18.1	72	82	21	292	5	5	2.45	7
TOTALES	638.2	2396	2734	680	283	287	253	3.56	286

Serie 56

En esta tabla se muestra la estadística general de los lanzadores que participaron en la 56 Serie Nacional de Beisbol.

Serie 56. Indicador de efectividad de los lanzadores participantes (PKJ)

Tabla # (1) PKJ = K* 9 /EL

ATLETAS	K	INNING	PKJ
1	79	143.1	4.96
2	47	109.0	3.88
3	28	89.1	2.82
4	26	68.2	3.40
5	23	39.0	5.30
6	17	39.2	3.85
7	13	21.2	5.40
8	24	54.2	3.95
9	8	22.0	3.27
10	10	27.0	3.33
11	4	8.1	4.32
12	7	18.1	3.43
TOTALES	286	638.2	4.03

Serie 56. Indicador de efectividad (PKJ).

Los lanzadores de Béisbol de Granma primera categoría en esta serie propinaron 286 ponches en 638,2inning para un promedio de ponches por inning de 4,03.

Serie 56.Indicador de efectividad de los lanzadores participantes (PCL)

Tabla # (2) PCL = CL * 9 / EL

ATLETAS	CL	INNING	PCL
1	26	143.1	1.63
2	58	109.0	4.79
3	47	89.1	4.74
4	9	68.2	1.18
5	30	39.0	6.92
6	26	39.2	5.90
7	8	21.2	3.32
8	27	54.2	4.45
9	5	22.0	2.05
10	9	27.0	3.00
11	3	8.1	3.24
12	5	18.1	2.45
TOTALES	253	638.2	3.56

Serie 56. Indicador de efectividad (PCL)

Los lanzadores de Béisbol de Granma primera categoría en esta serie permitieron 253 carreras limpias en 638,2 inning para un promedio de carreras limpias de 3,56.

Serie 56. Indicador de efectividad de los lanzadores participantes (AVE)

Tabla # (3) Ave = H * 1000 / VB

ATLETAS	HITS	VB	AVE
1	130	527	247
2	125	415	301
3	102	349	292
4	56	239	234
5	58	155	374
6	54	145	372
7	24	78	308
8	61	208	293
9	21	82	256
10	20	94	213
11	8	32	250
12	21	72	292
TOTALES	680	2396	283

Serie 56. Indicador efectividad (AVE).

Los lanzadores de Béisbol de Granma primera categoría en esta serie permitieron 680 hits en 2396 veces al bate para un promedio de bateo de 283.

Comparación de los resultados de las series (55-56)

Indicador # (1) de Efectividad (PKJ)

Al comparar el indicador PKJ, encontramos que en la serie (55) los lanzadores del equipo de Béisbol primera categoría Granma propinaron 234 ponches en 581.1 inning, para un PKJ de 3,62 y en la serie (56) cuando fueron aplicados los ejercicios con pelotas medicinales, poncharon a 286 bateadores en 638.2 entradas, para un PKJ de 4,03, observándose una evolución de 0,41 puntos entre una serie y otra.

Indicador # (2) de Efectividad (PCL)

La efectividad de los lanzadores que se le aplicaron los ejercicios con pelotas medicinales fue superior a los del año anterior, pues como podemos percibir, en la serie (55) los lanzadores del equipo de Béisbol primera categoría de Granma, permitieron 251 carreras limpias en 581,1 inning, para un PCL de 3,88 y en la serie (56) permitieron 253 carreras limpias en 638.2 inning, para un PCL de 3.56, con una diferencia de 32 décimas de punto, apreciándose mejoría en este indicador.

Indicador # (3) de Efectividad (AVE)

Al analizar el average de bateo de los oponentes de los lanzadores del equipo de Béisbol primera categoría de Granma, podemos observar, que en la serie (55) les conectaron 651 hits en 2240 veces al bate, para un average de 290 y en la serie (56), permitieron 680 hits en 2396 veces al bate, para un average de 283, percibiendo una diferencia de 7 puntos, por lo que planteamos, que en este aspecto también mejoró la efectividad de los lanzadores que se le aplicaron los ejercicios con pelotas medicinales.

CONCLUSIONES

Se aplicaron ejercicios de lanzamiento de pelotas medicinales, para mejorar la fuerza explosiva de los lanzadores de Béisbol primera categoría de Granma, que incluye la dinámica de las etapas de entrenamiento.

1. La valoración una vez aplicado los ejercicios evidenció un aumento en la potencia de los lanzamientos, mejorando la efectividad de los lanzadores en el juego y el número de lesiones disminuyó ostensiblemente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Carbonell, F. y A. Sánchez. (2001). En busca de las cien millas. Santa Clara. Cuba: Ediciones Capiro.

Comisión Nacional de Béisbol. (1998). Guía oficial de Béisbol. La Habana Editorial Deportes
_____ Comisión Nacional de Béisbol. Federación Cubana de Béisbol. (2017). Programa de preparación al deportista de Béisbol (PPDB). La Habana. Cuba.

Cortina, J. (2008). Pitchear, algo más que lanzar. Resaca Beisbolera. La Habana. Bohemia

Cumbrera, D. (2014). Metodología para el entrenamiento de fuerza explosiva en el Béisbol. Tesis de doctorado en Ciencias de la Cultura Física. Granma. Cuba. Facultad de Cultura Física.

Cumbrera, 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".

House, T. (1995). Fit to pitch. California: Ivine. Editorial Human Kinetics.

Kuztnesov, V. (1981). Preparación de la Fuerza en los Deportistas de Categorías Superiores. La Habana: Editorial Científico-Técnica.

Román, I. (1989). Preparación de fuerza en el Béisbol. La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

_____ (2012). Fuerza explosiva con implementos. La Habana: Imprenta "José A. Huelga".

Verkhoshansky, Y. (2000). Todo sobre el método pliométrico para el entrenamiento y la mejora de la fuerza explosiva. Barcelona. España: Editorial Paidotribo.

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.