

Original

Recibido: 20/01/2022 | Aceptado: 19/04/2022

Programa de entrenamiento con lanzamientos de pelotas desde largas distancias en púcheros juveniles de la provincia de Granma

Training program with ball throws from long distances in youth pitchers in the province of Granma

Delio Cumbreira Sánchez. [delio.cumbreira@inder.gob.cu] .

EIDE “Pedro Batista Fonseca” de Granma. Bayamo. Cuba.

Pedro Hidalgo Reyes. [pedro.hidalgo@inder.gob.cu] .

Asesor de la Dirección Provincial de Deportes. Granma. Cuba.

Luís Ernesto González Escalona. [luisege@nauta.cu] .

Dirección Municipal de Deportes Bayamo. Granma. Cuba.

Resumen

El incremento de la velocidad en lanzadores de béisbol es un asunto de interés para los especialistas de este deporte. Para lograr este objetivo, en el presente artículo se aplica un programa de entrenamiento con lanzamientos de pelotas desde largas distancias. Este se desarrolla durante 12 semanas de preparación de los atletas y en la propia competencia. Se toma como población 16 púcheros de la categoría juvenil, matriculados en la Escuela Integral Deportiva (EIDE) “Pedro Batista Fonseca”, de la provincia de Granma. Estos forman parte de la preselección al campeonato nacional. Para la confección del programa se utilizaron métodos de investigación teóricos y empíricos, además de entrevista a especialistas del deporte. Se constata la efectividad del programa aplicado ya que en el test inicial la media de la velocidad de los sujetos estudiados fue de 82,7 millas por hora (mph), en tanto que en el test final se observa un incremento de 1.9 millas por hora (mph), al promediar 84,6 las mediciones realizadas.

Palabras claves: béisbol; entrenamiento deportivo; lanzamientos a larga distancia; velocidad de púcheros.



Abstract

The increase in speed in baseball pitchers is a matter of interest to specialists in this sport. To achieve this goal, in this article a training program with ball throws from long distances is applied. This is developed during 12 weeks of preparation of the athletes and in the competition itself. The population is 16 pitchers from the youth category, enrolled in the "Pedro Batista Fonseca" Comprehensive Sports School (EIDE), in the province of Granma. These are part of the preselection to the national championship. For the preparation of the program, theoretical and empirical research methods were used, in addition to interviews with sports specialists. The effectiveness of the applied program is verified since in the initial test the average speed of the subjects studied was 82.7 miles per hour, while in the final test an increase of 1.9 miles per hour is observed, when averaging 84.6 measurements made.

Keywords: baseball; sport training; long distance throw; pitcher speed.

Introducción

El lanzador o pítcher de un equipo de Béisbol desempeña la posición defensiva más difícil. Es el encargado de abrir las acciones, de poner la pelota en juego al lanzarla desde el montículo hasta el receptor, con el objetivo de poner fuera (*out*) a los bateadores por cualquier vía. Se requiere esfuerzo físico y una actividad mental en cada una de las situaciones ofensivas y defensivas en el transcurso del desafío. Este acto demanda mucho esfuerzo, concentración, habilidad y destreza (Durañona, Gil & Crispin, 2021).

El picheo demanda un alto grado de preparación, debido al desarrollo tecnológico y las posibilidades que ofrece para los entrenamientos el auge de la psicología, la sociología, la metrología y la ciencia de la medición, entre otras. Países como Estados Unidos y Japón muestran sorprendentes éxitos en el picheo, en cuanto a la diversidad de lanzamientos, el control,



el pensamiento estratégico, funcionamiento táctico y la concentración, aprovechamiento del tiempo en el box y los estudios que realizan de los equipos contrarios (Arce, Tabares, Govea & Cuesta, 2020).

El lanzamiento en el béisbol es una acción compleja que involucra a todo el cuerpo para generar una velocidad de avance. Las investigaciones existentes que tienen como base el lanzamiento de la pelota poseen dos propósitos: generar altas velocidades de lanzamiento y minimizar las lesiones músculo esqueléticas, mediante la optimización de la técnica de lanzamiento (Van der Graaff, Hoozemans, Pasteuning, Veeger & Beek, 2018).

El acto de lanzar requiere de coordinación, acción natural que progresa desde la punta de los dedos de los pies hasta los dedos de la mano. Esta cadena de eventos se conoce como cadena cinética. Es necesaria una actividad muscular secuencial para que la energía generada en la parte inferior del cuerpo se transmita a la parte superior, y por último, a la pelota. La velocidad de la bola está determinada por la eficiencia de este proceso (Ejnisman, Schmidt, Masini & Santoro, 2021)

En este orden de ideas, han sido múltiples los estudios que se realizan desde diversas disciplinas con el fin de mejorar el desempeño de los lanzadores de béisbol. Tal es el caso de Cordero, Martínez y Tabares (2019), quienes confeccionan una metodología para el perfeccionamiento del accionar técnico táctico de los lanzadores. Asimismo, Durañona, Pons, Gil y Crispin (2021), y Pons, Durañona y Gil (2021), proponen indicadores de rendimiento deportivo para el proceso de selección de los lanzadores abridores.

En relación al mejoramiento de la velocidad de los lanzadores, autores como Crespo, Costa y Valdéz (2021) enfocan sus investigaciones hacia los fundamentos físicos y técnicos del pícher. Fleisig, Diffendaffer, Aune, Ivey y Laughlin (2017), proponen ejercicios con pelotas medicinales para el mismo fin. Mientras que Lin, Chou, Lin, Shih, Lu y Su (2021) se concentran



en perfeccionar la mecánica de lanzamiento y Pérez, Martínez y Quintana (2021) profundizan en las variables relacionadas con la velocidad del lanzamiento.

Para mejorar la fuerza muscular en lanzadores de béisbol, de manera particular, se destacan los trabajos realizados por Cumbrera, Domínguez y González (2010), quienes proponen ejercicios con pelotas de pesos variables para mejorar la fuerza rápida especial. Cumbrera, Román y Nueva (2014), elaboran una metodología para el entrenamiento de fuerza explosiva, y González, Cumbrera y Montero (2020) evalúan la aplicación de ejercicios con pelotas medicinales para mejorar la fuerza muscular. Del mismo modo Paredes, Rivero, Jasso, Almanza y Conchas (2014) aplican un programa de preparación física basado en la fuerza para mejorar la velocidad de los lanzamientos.

Como se constata la preparación de los lanzadores se aborda con regularidad en la literatura científica. Autores desde diversas disciplinas se esfuerzan en el mejoramiento técnico, físico, médico y psicológico. Otros lo hacen de manera específica para mejorar su velocidad. Sin embargo, no se constatan programas de entrenamiento que empleen los lanzamientos desde largas distancias para mejorar la velocidad.

Lanzar pelotas a largas distancias se ha convertido en un extenso y debatido tema en cuanto al entrenamiento de jugadores, ya sean lanzadores o jugadores de posición. Se considera que si un lanzador quiere tirar 90 millas por hora (mph) o más, tendrá que aumentar la fuerza muscular general de todos los planos que intervienen en la acción de lanzar. Este tipo de ejercicio mejora la fuerza muscular y la potencia en el brazo, y minimiza cualquier lesión durante la competencia.

Para su ejecución, se debe tener en cuenta que los lanzamientos horizontales en terreno llano, tienen patrones biomecánicos similares a los realizados cuando se lanza desde un montículo, y por ende son ejercicios razonables para pícheres de béisbol. En cambio, los tiros o



lanzamientos a distancia máxima producen incremento en torsión y cambios en la cinética, por lo que se debe tomar precaución en cuanto al uso de estos para el entrenamiento o la rehabilitación.

Teniendo en cuenta los criterios anteriores, en la presente investigación se aplica un programa de entrenamiento con lanzamientos de pelotas a larga distancia, para incrementar la velocidad y evitar lesiones, en pícheres juveniles de la Escuela Integral Deportiva “Pedro Batista Fonseca”, de la provincia de Granma, en Cuba.

Materiales y métodos:

La investigación se realizó en la Escuela Integral Deportiva (EIDE) “Pedro Batista Fonseca”, de la provincia Granma, en Cuba. La población estuvo conformada por 16 atletas de la categoría juvenil, que constituyen matrícula de la mencionada institución y forman parte de la preselección al campeonato nacional del curso escolar 2018-2019. Su promedio de edad es de 17,06 años. Todos son del sexo masculino y su edad deportiva es de nueve años.

Se consultaron además 28 entrenadores, 15 pertenecientes a igual cantidad de EIDE de las diferentes provincias cubanas y 13 de la provincia de Granma. El programa se elaboró teniendo en cuenta la bibliografía especializada sobre el tema, así como el criterio de especialistas consultados. Su estructura responde a un Plan Directo a Competencia (PDC) especial, conocido como CIFICULMER (Cumbrera & Román, 2015).

Se desarrolló un diseño pre experimental con control mínimo, en el cual la variable dependiente (velocidad de los lanzadores) se midió antes y después de la manipulación de la variable independiente (programa de entrenamiento). Se realizó un test inicial, en la tercera semana del programa, después de haber logrado la adaptación de los atletas en las dos semanas anteriores.

El tiempo que transcurrió entre el test inicial y el test final fue de 50 días. Este se realizó en la semana 10 del programa. Se analizaron los resultados obtenidos en un estudio



correlacional, antes y después de ser aplicado el de entrenamiento con lanzamientos de pelotas a larga distancia en pícheres juveniles de la provincia de Granma. En las semana 11 y 12 del programa se realizó el modelaje deportivo con vista al comienzo de la competencia.

La prueba para medir la velocidad consistió en la ejecución de 10 lanzamientos en rectas por cada pícher. Estos se realizaron desde el montículo (60,6 pies). Para ello cada atleta debió ejecutar su mecánica de frente al receptor. Como materiales para la realización del programa se utilizaron: pelotas, guantes, Pistola Radar JUGP PO Drawer 365 Profesional para Béisbol y Softball y cinta métrica.

Se utilizaron métodos del orden teórico como el análisis de documentos, los procedimientos de análisis-síntesis y de inducción-deducción. Del nivel empírico fueron empleados los siguientes: Observación: esta fue efectuada a las sesiones de aplicación del programa, tanto en la etapa de entrenamiento como en la competencia.

Se observaron 50 sesiones de entrenamiento, centradas en el área de picheo, para constatar las la mecánica del movimiento, de manera específica el recorrido del brazo. Como técnica la entrevista para conocer los criterios de entrenadores.

Programa de entrenamiento de lanzamientos de pelotas a larga distancia para los lanzadores juveniles de béisbol de la EIDE de Granma.

Objetivo: incrementar la fuerza y potencia en el brazo y con ello la velocidad de los lanzamientos.

Requisitos del programa:

1. Se debe tener en cuenta el historial médico del lanzador, las recomendaciones del colectivo de entrenadores y la opinión del lanzador en su accionar.
2. Si el lanzador nunca ha lanzado a larga distancia hay que realizar un trabajo previo de adaptación.



3. Se debe enfatizar en utilizar la mecánica apropiada o correcta cuando lanzar a larga distancia.
4. Se debe dar un paso rasante cada vez que se lanza a más de 90 pies.
5. La meta es lanzar a más de 150 pies con buena mecánica.
6. Las progresiones de distancias deben realizarse en dependencia de cómo se observen las condiciones de los brazos de los lanzadores.
7. Mantener a los lanzadores en una distancia, hasta que el entrenador o colectivo de entrenadores evalué que se ha vencido la misma y el lanzador se sienta cómodo.
8. Ocasionalmente, está bien regresar a distancias más cortas si es necesario.
9. Se debe incrementar gradualmente el número de lanzamientos en una distancia la próxima vez que se haga.
 - Por ejemplo, en el primer día, no tratar de lanzar 25 lanzamientos a 90 pies. Se empieza con 10 y luego la próxima vez que se lance, se sube a 15 o 20 y, así sucesivamente.

Análisis y discusión de los resultados

Ejemplo del número máximo de lanzamientos recomendados que se deben hacer para cada distancia.



Tabla 1.

#	Distancia	Máximo Número de Lanzamientos Recomendados
1	45 pies	No aconsejable para este trabajo
2	60 pies	100 Lanzamientos
3	75 pies	60 a 90 Lanzamientos
4	90 pies	40 a 50 Lanzamientos
5	120 pies	30 a 40 Lanzamientos
6	150 pies	20 Lanzamientos

Nota:

- Se deben hacer varias sesiones de entrenamiento antes de progresar
- El máximo número de lanzamientos aconsejable debe ser 100rpt por sesión de entrenamiento

Número de lanzamientos recomendados para las diferentes distancias.

Frecuencias semanales a trabajar:

- Para las semanas del 1 al 4 del programa recomendado deben lanzar dos días seguidos y uno de recuperación.
- Al alcanzar la 5ta semana, los números de días que lances deben aumentar y los días de recuperación (lanzar suave a 60 y 90 pies), los cuales remplazarán los días libres. Por Ejemplo Lanzar, Lanzar, Recuperación, Lanzar, Lanzar, día libre, se debe repetir esta secuencia.
- Es recomendable lanzar cambios de velocidad lo antes posible desde la primera semana.
- En cada nivel, la sesión de entrenamiento debe comenzar con una rutina de lanzamientos consistentes, con los hombros apuntando hacia el objetivo y cayendo alineado hacia él. Esto debe tomar por lo menos 2 o 3 minutos usando entre 15 y 20 lanzamientos.



- Se debe recordar que cuando comienza el entrenamiento y la competencia, el lanzar una pelota se debe realizar diariamente, por lo que el lanzador debe estar preparado para soportar un alto número de repeticiones sin lesionarse. Por ello lo más importante es lograr una excelente adaptación en semanas previas antes de comenzar el programa de lanzar a largas distancias y aquí juega un papel determinante la comunicación que debe existir entre el entrenador que indicará y el atleta que ejecutará.

- Con dolor muscular nunca se debe llevar a cabo este programa.

Tabla 2.

Semana	Distancia	Veces por Semanas	Repeticiones
1	60 pies	3	150
2	60 a 75 pies	4	200
3	75 pies	4	250
4	75 a 90 pies	4	300
5	90 pies	5	250
6	90 a 120 pies	5	200
7	120-150 pies	5	150
8	150 pies	5	100
9	Lanzar desde el montículo 60' 6''	5	100
10	Lanzar desde el montículo 60' 6''	5	100
11	Lanzar desde el montículo 60' 6''	5	100
12	Lanzar desde el montículo 60' 6''	5	100

Dosificación del trabajo por semanas en las diferentes distancias.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 3.

Semanas	Distancia	Veces por Semanas			Repeticiones	Intensidad
1	60 pies	3			150	
Días	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Actividad	Adaptación	Lanzar	Lanzar	Recuperación	Lanzar	Baja
Repeticiones	Entrada	50	50	Descanso	50	

Primera semana de trabajo del programa de lanzamientos a larga distancia



Fuente: elaboración propia.

Tabla 4.

Semanas	Distancia		Veces por Semanas		Repeticiones	Intensidad
1	60 pies		3		150	
Días	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Actividad	Adaptación	Lanzar	Lanzar	Recuperación	Lanzar	Baja
Repeticiones	Entrada	50	50	Descanso	50	

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5.

Semanas	Distancia		Veces por Semanas		Repeticiones	Intensidad
3	75 pies		4		250	
Días	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Actividad	Lanzar	Lanzar	Recuperación	Lanzar	Lanzar	
Repeticiones	50	70	Descanso	50	80	Media

Tercera Semana de trabajo del programa de lanzamientos a larga distancia

Fuente: elaboración propia.

Tabla 6.

Semanas	Distancia		Veces por Semanas		Repeticiones	Intensidad
4	75 a 90 pies		4		300	
Días	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Actividad	Lanzar	Lanzar	Recuperación	Lanzar	Lanzar	Media
Repeticiones	70	80	Descanso	70	80	

Cuarta semana de trabajo del programa de lanzamientos a larga distancia

Fuente: elaboración propia.

Tabla 7.



Semanas	Distancia	Veces por Semanas		Repeticiones	Intensidad	
5	90 pies	5		250		
Días	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Actividad	Lanzar	Lanzar	Lanzar	Lanzar	Lanzar	Media
Repeticiones	50	50	50	50	50	

Quinta Semana de trabajo del programa de lanzamientos a larga distancia
Fuente: elaboración propia.

Tabla 8.

Semanas	Distancia	Veces por Semanas		Repeticiones	Intensidad	
6	90 a 120 pies	5		200		
Días	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Actividad	Lanzar	Lanzar	Lanzar	Lanzar	Lanzar	Alta
Repeticiones	40 a 120	40 a 90	40 a 120	40 a 90	40 a 120	

Sexta semana de trabajo del programa de lanzamientos a larga distancia
Fuente: elaboración propia.

Tabla 9.

Semanas	Distancia	Veces por Semanas		Repeticiones	Intensidad	
6	90 a 120 pies	5		200		
Días	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Actividad	Lanzar	Lanzar	Lanzar	Lanzar	Lanzar	Alta
Repeticiones	40 a 120	40 a 90	40 a 120	40 a 90	40 a 120	

Séptima semana de trabajo del programa de lanzamientos a larga distancia
Fuente: elaboración propia.

Tabla 10.

Semanas	Distancia	Veces por Semanas		Repeticiones	Intensidad	
8	150 pies	5		100		
Días	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	
Actividad	Lanzar	Lanzar	Lanzar	Lanzar	Lanzar	Alta
Repeticiones	20	20	20	20	20	

Octava semana de trabajo del programa de lanzamientos a larga distancia
Fuente: elaboración propia.

Tabla 11.



Semanas	Distancia		Veces por Semanas		Repeticiones	Intensidad
9	60 pies		5		100	
Días	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Actividad	Lanzar	Lanzar	Lanzar	Lanzar	Lanzar	Muy
Repeticiones	20	20	20	20	20	Alta

Novena semana de trabajo del programa de lanzamientos a larga distancia

Fuente: elaboración propia.



Tabla 12.

Semanas	Distancia		Veces por Semanas		Repeticiones	Intensidad
10	60 pies		4		100	
Días	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	
Actividad	Lanzar	Lanzar	Recuperación	Lanzar	Lanzar	Muy
Repeticiones	25	25		25	25	Alta

Décima semana de trabajo del programa de lanzamientos a larga distancia

Fuente: elaboración propia.

Tabla 13.

Semanas	Distancia		Veces por Semanas		Repeticiones	Intensidad
11	60 pies		3		100	
Días	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Tarea	Lanzar	Recuperación	Lanzar	Recuperación	Lanzar	Muy
Repeticiones	30		40		30	Alta

Oncena semana de trabajo del programa de lanzamientos a larga distancia

Fuente: elaboración propia.

Tabla 14.

Semanas	Distancia		Veces por Semanas		Repeticiones	Intensidad
12	60 pies		2		100	
Días	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Tarea		Lanzar	Recuperación	Lanzar		Muy
Repeticiones		50		50		Alta

Décimo segunda semana de trabajo del programa de lanzamientos a larga distancia

Fuente: elaboración propia.

Tabla.15.

Semanas	Distancia		Veces por Semanas		Repeticiones	Intensidad
Competencia	60 a 90 pies		2		100	
Días	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
Tarea	Descanso	Lanzar	Recuperación	Lanzar	Traslado	Juego
Repeticiones		50		50		Muy Alta

En la competencia



Fuente: elaboración propia.

El programa de lanzamientos a larga distancia de los lanzadores de béisbol, con el objetivo de aumentar la velocidad en los lanzamientos, no es un programa rígido, puede estar sujeto a variantes en dependencia de la categoría del sexo, etapa de la competencia, experiencia de los pícheros, entre otras razones.



Tabla 16.

2018-2019 Pretest de velocidad en los lanzamientos													
Lanzadores													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	suma	media	elMx
Yankiel Sánchez													
Morales	7	6	6	7	8	9	6	7	9	9	74	7,4	9
Marcos Ramos del													
Toro	3	4	5	4	5	4	5	4	5	4	43	4,3	5
Luís Danilo													
Figueredo Toledo	3	2	3	4	5	4	3	5	4	3	36	3,6	5
Railan Santana													
Viltres	1	6	5	4	4	3	5	4	4	5	41	4,1	6
Luís Valles Mejía													
	3	2	1	3	4	3	4	5	3	3	31	3,1	5
Jonathan Capote													
Pelegrino	1	0	2	1	9	0	0	2	2	1	08	0,8	2
Emilio Guisado													
Guerra	9	8	0	9	0	7	1	0	0	1	95	9,5	1
Reinier Ricardo													
Cesár Castro	0	1	3	2	2	3	4	3	2	0	20	2	4
Manuel Frometa													
Zequeira	3	4	5	6	4	5	7	7	4	8	53	5,3	8
Marlon Vázquez													
0 Mendosa	9	0	4	1	3	4	2	1	2	2	18	1,8	4
Luis Orlando													
1 Castillo Morales	8	1	2	2	3	2	2	3	2	2	17	1,7	3
Alexei Ricardo													
2 García	6	5	4	6	5	7	8	8	7	8	64	6,4	8
Jesús Silveira													



3	González	0	2	3	2	3	2	9	9	0	0	10	1,1	3
Eliodenis														
4	Rodríguez Reyes	3	4	4	5	6	5	4	6	7	4	48	4,8	7
Carlos López														
5	Cedeño	9	9	0	8	0	8	9	0	0	9	92	9,2	0
Annier Valverde														
6	Garriga	9	0	8	9	0	1	0	9	0	1	97	9,7	1
Totales														
		1,5	2,1	2,8	2,6	3,1	2,9	3	3,3	3,1	3,1	2,7	2,7	4,4

Potencia de los lanzamientos en pretest. (Martes 04/09/2018)

Fuente: elaboración propia.



Tabla 17.

2018-2019 Postest de potencia en los lanzamientos													
Lanzadores													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	suma	media	el
	Mx												
Yankiel Sánchez													
Morales	0	9	3	1	0	9	8	2	0	9	01	0,1	3
Marcos Ramos del													
Toro		5	7	5	5	6	6	5	5	6	56	5,6	7
Luís Danilo													
Figueredo Toledo	4	5	7	5	6	4	7	6	5	7	56	5,6	7
Railan Santana													
Viltres	3	7	5	7	4	7	5	7	6	8	59	5,9	8
Luís Valles Mejía													
	5	5	6	4	5	4	4	4	4	4	45	4,5	6
Jonathan Capote													
Pelegrino	3	2	2	3	4	3	4	3	2	1	27	2,7	4
Emilio Guisado													
Guerra	1	0	3	2	1	2	1	1	3	2	16	1,6	3
Reinier Ricardo													
Cesár Castro	2	3	3	4	2	3	4	3	4	3	31	3,1	4
Manuel Frometa													
Zequeira	6	6	7	6	5	6	7	7	6	8	64	6,4	8
Marlon Vázquez													
0 Mendosa	1	2	4	3	3	4	4	3	3	4	31	3,1	4
Luis Orlando													
1 Castillo Morales	1	3	3	3	4	3	4	5	4	3	33	3,3	5
Alexei Ricardo													
2 García	7	0	0	9	7	8	9	8	9	8	85	8,5	0
Jesús Silveira													
3 González	3	3	3	4	3	3	3	3	2	1	28	2,8	4



Eliodenis														
4	Rodríguez Reyes	6	6	7	5	8	9	5	6	7	5	64	6,4	9
Carlos López														
5	Cedeño	2	3	3	1	1	2	3	3	4	4	26	2,6	4
Annier Valverde														
6	Garriga	3	2	1	3	2	3	3	3	2	2	24	2,4	3
Media														
			4,4	5,2	4,6	4,3	4,7	4,	4,	4,7	4,	4,6	4,6	6,1
								8	9		6			

Potencia de los lanzamientos en postest. Lunes (24/11/2018)

Fuente: elaboración propia.

Tabla 18.

Actividades	Análisis Estadísticos	Pretest 2018 (1)		Postest 2018 (1)	
		Media. Vel	Vel. Mx	Media. Vel	Vel. Mx
#	Lanzadores				
Total	Medias	82,7	84,4	84,6	86,1

Comparación de test Pedagógico 2018-2019

Fuente: elaboración propia.

Al hacer un estudio comparativo entre el pretest y el postest, con 50 días entre ellos, para medir la velocidad de los lanzamientos, se pudo constatar que las mejorías fueron considerables. En el primero se alcanzó una media de 82,7 mph y en el segundo se incrementó a 84,6 mph. Se observa un incremento de 1,9 mph. Con respecto a la media en la velocidad máxima esta se incrementó de 84,6 mph en el pretest a 86,1 mph en el postest. En este caso la mejoría fue de 1,5 mph. Estos incrementos se consideran muy positivos para el poco tiempo de trabajo. Es importante además señalar que no se presentaron lesiones y la recuperación de los atletas entre salidas al montículo fue más rápida.



Al comparar los resultados obtenidos con estudios anteriores, no se constata el uso de ejercicios de lanzamiento de pelotas desde largas distancia para mejorar la velocidad. Se observan similitudes en cuanto a los objetivos de la propuesta con Cumbreira et al. (2010), los cuales elaboraron un conjunto de ejercicios con pelotas de pesos variables para mejorar la fuerza rápida especial de los lanzadores de Béisbol juvenil.

Del mismo modo con Cumbreira et al. (2014) y Cumbreira y Román (2015), quienes propusieron metodologías para el entrenamiento de fuerza explosiva en lanzadores de Béisbol. Asimismo, González et al. (2020), con la aplicación de ejercicios con pelotas medicinales para mejorar la fuerza muscular de los lanzadores de béisbol.

Los resultados, de manera particular, tiene puntos coincidentes con Paredes et al. (2014), cuya investigación consiste en la aplicación de un programa de preparación física basado en la fuerza para mejorar la velocidad de lanzamiento. Seleccionan jugadores de Ligas mexicanas de la categoría 15 -16 años. La muestra de dos grupos: experimental y testigo fueron sometidos a un entrenamiento diferenciado durante 90 días. Se obtuvo un incremento en el promedio de los lanzadores de un 3.7 por ciento.

Conclusiones

1. Se elaboró un programa de entrenamiento con lanzamientos de pelotas desde largas distancias, para la preparación de púcheros juveniles de la provincia de Granma, con una duración de 12 semanas, además del tiempo de la competencia.
2. Se constató un incremento en la velocidad de los púcheros objeto de estudio de 1.9 millas por hora, entre el test inicial y el test final



Referencias bibliográficas

Arce, A., Tabares, R. M., Govea, Y. & Cuesta, L. A. (2020). Efectividad en la zona de strike de los lanzadores pinareños. *Revista PODIUM*, 15(2), 319-330. Recuperado de <http://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/913>

Cordero, V. O., Martínez, P. A. & Tabares, R. M. (2019). Metodología para el perfeccionamiento del accionar técnico táctico de los lanzadores de béisbol. *Revista PODIUM*, 14(2), 133-152. Recuperado de <http://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/833>

Crespo, E., Costa, J. & Valdéz, M. (2021). Fundamentos físicos del gesto técnico del pitcher. *PODIUM. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 16(2), 332-344. Recuperado de <https://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/885>

Cumbrera, D., Domínguez, D. & González, L. E. (2010). Conjunto de ejercicios con pelotas de pesos variables para mejorar la fuerza rápida especial de los lanzadores de Béisbol juvenil. *Olimpia*, 7 (26), 7-13. Recuperado de olimpia@udg.co.cu

Cumbrera, D. & Román, I. (2015). *Metodología para el entrenamiento de fuerza explosiva en los lanzadores de Béisbol*. La Habana: Editorial Universitaria.

Cumbrera, D., Román, I. & Nueva, G. (2014). Metodología para el entrenamiento de fuerza explosiva en lanzadores de Béisbol. *Olimpia*, 11(36), 13-29. Recuperado de olimpia@udg.co.cu

Durañona, H., Pons, Y., Gil, Y., & Crispin, D. (2021). Indicadores de rendimiento deportivo para el proceso de selección del lanzador abridor. *PODIUM. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 16(2), 395-407. Recuperado de <https://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/1003>



- Ejnisman, B., Schmidt, P. H., Masini, L. & Santoro, P. (2021). Pitcher Shoulder: Update Article. *Rev Bras Ortop*, 56(3), 275-280.
- Fleisig, G. S., Diffendaffer, A., Z., Aune, K. T., Ivey, B. & Laughlin, W. A. (2017). Biomechanical Analysis of Weighted-Ball Exercises for Baseball Pitchers. *Athletic Training*, May-Jun, 201-215.
- González, L. E., Cumbreira, D. y Montero, M. (2020). Resultados de la aplicación de ejercicios con pelotas medicinales para mejorar la fuerza muscular de los lanzadores de béisbol. *Olimpia* 17(2020), 888-901.
- Lin, Y. C., Chou, P. P., Lin, H. T., Shih, C. L., Lu, C. C. & Su, F. C. (2021). A New Method for Evaluating Pelvic and Trunk Rotational Pitching Mechanics: From Qualitative to Quantitative Approaches. *Int. J. Environ. Res. PublicHealth*, 18 (905),1-15. Recuperado de <https://doi.org/10.3390/ijerph>
- Paredes, R. A., Rivero, G. J., Jasso, J., Almanza, C. R. & Conchas, M. (2014). Mejoramiento de la velocidad en lanzadores de béisbol mediante aplicación de la fuerza en programa de preparación física. *Acción*. 10(20), 13-7.
- Pérez, I., Martínez, M. & Quintana, A. (2021). Interrelación entre variables relacionadas con la velocidad del lanzamiento en el béisbol. *PODIUM. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 16(3), 743-756. Recuperado de <https://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/990>
- Pons, Y., Durañona, H. & Gil, Y. (2021). La selección deportiva de los lanzadores abridores de béisbol. *Olimpia*, 18(2), 744-756. Recuperado de olimpia@udg.co.cu
- Van der Graaff, E., Hoozemans, M., Pasteuning, M., Veeger, D. & Beek, P. J. (2018). Focus of attention instructions during baseball pitching training. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 13(3), 391–397

