

Programa de ejercicios pliométricos para mejorar el salto de las lanzadoras de softball de la categoría juvenil.

*Program pliometric excirses for to improve to the jump in the lounchwoman of softball in young category*

Santy José Jurado-Labrada. [santyjose@nauta.cu](mailto:santyjose@nauta.cu).Cuba

José Manuel Jurado-Céspedes. Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte.Facultad de Granma. Cuba

## Resumen

Esta investigación tiene como objetivo elaborar un programa de ejercicios pliométricos para mejorar el salto de las lanzadoras del Softball categoría juvenil de de la provincia Granma, tiene como objetivo proponer ejercicios que contribuyan al incremento de la fuerza rápida de las piernas, así como comprobar la efectividad práctica de estos. Se realizó con una muestra de 4 atletas del sexo femenino con edades entre los 16 y 17 años que fueron seleccionadas por sus condiciones físicas y antropométricas para realizar esta investigación, en un período de duración de 4 semanas. Utilizamos los métodos teóricos: Analítico–sintético, inductivo–deductivo, histórico–lógico, hipotético–deductivo. Empíricos: Observación, medición, test pedagógicos, y el experimento. Matemáticos estadísticos, Media aritmética, desviación estándar, y dócima de media. Por parte de los especialistas se diagnosticaron que existían insuficiencias en este elemento técnico y el Programa Integral de Preparación del Deportista no aborda este tema. La novedad de este trabajo es la utilización de ejercicios de saltadores de longitud aplicados a las lanzadoras de Softball.

Palabras clave: Softball, Fuerza rápida de piernas, Programa de ejercicios pliométricos.

## Abstract

This investigation has as an objective to elaborate a program of pliometrics.) Exercises to improve the jump in the Softball pitchers of the juvenile category to contribute to increase the faster strength of the legs as well as to prove the practical effectiveness of these exercises. We did it with a sample of four female athletes of 16 to 17 ages who were selected because of their physical and anthropometrics conditions to make this investigation in a four weeks period of time. We used different theoretic

methods such as analytic-synthetic, inductive-deductive, historical-logical, and hypothetic-deductive. Empirics: Observation, measuring, pedagogical test, and the experiment. Mathematical statistics, standard deviation and arithmetic mean. The specialists diagnosed that there are some deficiencies in the technical element and that the Integral program of the athletes training don't have this topic. The novelty of this work is the use of long jumpers exercises applied to the softball pitchers.

Key Words: Softball, fast strength of legs, program of pliometrics exercises.

## Introducción

El Softball es considerado como un deporte eminentemente perceptivo. En el desarrollo del juego los jugadores se encuentran mediatizados por los cambios que se producen en el entorno, como los compañeros, los adversarios y la pelota. El carácter de juego colectivo, requiere del esfuerzo de la totalidad de los que componen el equipo hacia el objetivo (ofensiva, defensiva y pitcheo).

El área de las lanzadoras en el Softball desempeña la función defensiva de mayor responsabilidad en el juego, donde puede llegar a constituir entre el 75-80 % de las posibilidades de ganar en el partido, el consumo de energía va ser mayor que en las otras atletas, debido a la gran actividad mental y física que requiere en cada una de las situaciones defensivas que pudieran presentar en el partido, teniendo que concentrarse en cada lanzamiento para enfrentarse a las bateadoras contrarias.

Para analizar el estado actual de conocimiento de esta temática en estudio nos dimos a la tarea de consultar referentes bibliográficos antecedentes a esta investigación como el Programa Integral de Preparación del Deportista, algunos artículos relacionados con el tema como son: Vías para hacer más sostenible el proceso de preparación de fuerza en atletas juveniles de Softball Pérez, J. R. (2001); Metodología para el control biomecánico de la técnica de ejecución de los movimientos del lanzador de Softball. Pérez, J. N (2013). En todos ellos se habla de mejorar la técnica y preparación de fuerza en el lanzamiento del Softball. A nuestro modo de ver estos trabajos no aportan elementos suficientes sobre un elemento técnico muy importante como es el salto o ataque de la lanzadora de Softball.

El softball en Granma ha tenido resultados relevantes desde su introducción en Cuba. El pitcheo ha sido siempre un factor importante en las victorias de nuestra provincia. A pesar de estos resultados las lanzadoras han presentado problemas en la preparación

de la fuerza rápida de piernas influyendo negativamente en los demás aspectos de la preparación. Por eso el autor se dio a la tarea de crear un programa de ejercicios que contribuya a mejorar la fuerza rápida de piernas.

Este trabajo pretende dar a conocer ejercicios pliométricos para mejorarlo. De acuerdo con esto nos planteamos el siguiente problema científico: ¿Cómo diseñar un programa de ejercicios pliométricos que contribuya al incremento de la fuerza rápida de piernas y a mejorar el salto de las lanzadoras de softball, de la categoría juvenil en la Unidad Docente Deportiva “Alfredo Utset Bertot”?

Objeto de estudio

El proceso de preparación de fuerza muscular de las lanzadoras de Softball.

Objetivos:

- 1- Proponer un programa de ejercicios pliométricos para mejorar el salto de las lanzadoras de Softball de la categoría juvenil de la Provincia Granma.
- 2- Comprobar la efectividad práctica del programa de ejercicios propuestos para el desarrollo de la fuerza rápida de los planos musculares de piernas de las atletas de Softball de esta categoría.

Campo de acción

El entrenamiento de la fuerza rápida de las lanzadoras de Softball.

Hipótesis:

Si se aplica un programa de ejercicios pliométricos para el mejoramiento de la fuerza rápida de piernas esto contribuirá a incrementar el salto en las lanzadoras de Softball de la categoría juvenil de la Unidad Docente Deportiva “Alfredo Utset Bertot.”

Tareas científicas:

1. Estudio de las diferentes fuentes documentales relacionadas con el tema objeto de investigación.
2. Diagnóstico del desarrollo de la fuerza rápida de las atletas estudiadas.
3. Aplicación del programa de ejercicios pliométricos para el desarrollo de la fuerza rápida de los sujetos investigados.
4. Validación del programa de ejercicios pliométricos propuesto para el desarrollo de la fuerza rápida a través de un experimento.

Población y muestra

## *Ejercicios pliométricos para mejorar el salto...*

La población que se utilizó para el desarrollo de esta investigación lo constituyen un grupo de atletas de Softball femenino de la categoría juvenil en la Unidad Docente Deportiva “Alfredo Utset Bertot” de la provincia Granma.

La muestra escogida para la realización de este trabajo lo constituyen las lanzadoras de Softball de la categoría juvenil de la Unidad Docente Deportiva “Alfredo Utset Bertot”. El total de sujetos que integran la muestra es de 4 atletas del sexo femenino correspondiente al curso escolar 2014 – 2015.

Métodos de investigación:

Para la realización del trabajo se utilizaron los siguientes métodos:

Del nivel teórico:

Analítico–sintético, inductivo–deductivo, histórico–lógico, hipotético–deductivo los que posibilitaron realizar la revisión de las diferentes fuentes documentales, gráficas e impresas acerca de la preparación de fuerza a través de los ejercicios pliométricos, lo que permitió realizar las conclusiones acerca de la solución científica del objeto de estudio.

Del nivel empírico:

Observación, medición, test pedagógicos, y el experimento, los que permitieron comprobar la efectividad del programa de ejercicios pliométricos propuestos para la preparación de fuerza rápida de piernas de las lanzadoras de Softball juvenil durante el período de preparación general, a través de la aplicación de diferentes test pedagógicos, para determinar el nivel de desarrollo físico y la preparación física general de las atletas estudiadas, donde el autor realizó un experimento para comprobar la efectividad práctica del programa de ejercicios pliométrico propuestos.

Técnicas y procedimientos estadísticos.

Media aritmética ( $X$ ), desviación estándar ( $S$ ), y dócima de media, los que permitieron hacer la comparación entre los resultados obtenidos, antes y después de aplicado el experimento. El tipo de experimento: Pretest – postest para un grupo.

Organización del experimento:

- Las atletas sometidas a la investigación fueron las lanzadoras de Softball de la categoría juvenil de la Unidad Docente Deportiva “Alfredo Utset Bertot”, las que

fueron organizadas en un grupo experimental, al que se le aplicó el programa de ejercicios pliométricos, durante 4 semanas del período de preparación general.

- El grupo estuvo conformado por 4 atletas, las mismas fueron sometidas a la preparación de fuerza en días alternos o sea dos (2) frecuencias semanales (martes y jueves) antes del entrenamiento específico.
- Se realizaron 6 ejercicios en cada sesión de entrenamiento, para el desarrollo de la fuerza rápida de los diferentes planos musculares de piernas que intervienen directamente en la ejecución del salto de las lanzadoras de Softball.
- El grupo trabajó con la misma cantidad de repeticiones para el desarrollo de la fuerza rápida de los planos musculares de piernas.
- Durante la realización de esta investigación se realizó un test al inicio y al final de un meso ciclo del período de preparación general, con el objetivo de conocer la efectividad del programa de ejercicios pliométricos para el desarrollo de la fuerza, en el mejoramiento del salto de las atletas estudiadas.
- Los test pedagógicos fueron aplicados a la misma hora (en las primeras horas del día antes del entrenamiento específico) para evitar el agotamiento provocado por las cargas físicas y por ende alteraciones en los resultados.
- Se aplicaron en el mismo lugar (en el terreno de softball que está ubicado en el Estadio “Alfredo Utset Bertot” del municipio Manzanillo) y por el mismo controlador, para evitar en todo lo posible el riesgo del error en las mediciones de las variables que fueron controladas durante el estudio realizado.
- El programa de ejercicios pliométricos fue aplicado a las lanzadoras, en días alternos (martes y jueves), después del entrenamiento específico, por lo que en el período que se desarrolló el trabajo, se realizaron ocho sesiones de entrenamiento, cumpliéndose el método ondulatorio del aumento gradual de las cargas, ya que le permite a los atletas de esta categoría una recuperación más rápida después de aplicadas las cargas, lo que coincide con los criterios del Ortega Liens (2015), (ver anexos 1).

TEST PEDAGÓGICOS APLICADOS PARA MEDIR LA FUERZA RÁPIDA DE LOS PLANOS MUSCULARES DE LAS PIERNAS DE LAS ATLETAS DEL GRUPO:

### *Ejercicios pliométricos para mejorar el salto....*

- Triple salto con ambas piernas (fuerza explosiva y coordinación).

La atleta se situó con los pies paralelos en la tabla de lanzar, llevando los brazos hacia atrás para obtener un buen impulso y llevarlos hacia delante para realizar el salto, luego realizará otros dos saltos posteriormente para caer con ambas piernas de forma simultánea. El salto se midió desde la marca de despegue hasta la parte posterior de los pies en contacto con el cajón de salto. Materiales: cinta métrica y cajón de salto.

- Salto largo sin impulso (fuerza explosiva y coordinación)

La atleta se situó de pie con los pies paralelos en la tabla de lanzar, llevando los brazos hacia atrás para impulsarse y llevarlos hacia delante al realizar el salto para tratar de alcanzar la longitud máxima. El salto lo hicieron con ambas piernas, de forma simultánea. Se midió desde la marca de despegue hasta la parte posterior de los pies en contacto con el cajón de salto. Materiales: cinta métrica y cajón de salto.

- Salto largo con carrera de impulso (fuerza explosiva y coordinación)

Se colocaron a las atletas a una distancia de 2 metros de la tabla de lanzar, realizaron una carrera fuerte hacia la tabla y con el pie de pivot despegaron buscando la mayor distancia posible para caer con la pierna contraria. Se midió desde la tabla hasta la parte posterior del pie más adelantado en contacto con el cajón de salto. Materiales: cinta métrica y cajón de salto.

- Salto largo con carrera de impulso pasando una valla de aproximadamente 30cm. de altura. (fuerza explosiva y coordinación)

Se colocaron a las atletas a una distancia de 3 metros antes de la tabla de lanzar y situamos una valla, de 30 cm. de altura, a una distancia de 1 metro (después de la tabla). Realizaron una carrera fuerte hacia la tabla y despegaron con el pie de pivot para pasar la valla (sin derribarla) y buscando alcanzar la mayor distancia posible, para caer con la pierna contraria a la que se utilizó en el despegue. Se midió desde la tabla hasta la parte posterior del contacto del pie más adelantado en el cajón de salto. Materiales: cinta métrica, valla y cajón de salto.

- Saltos normales de la técnica de la lanzadora de Softball (fuerza explosiva y coordinación).

Se situarán las atletas en la tabla de lanzar y efectuarán la imitación de movimiento del lanzamiento en el Softball. Despegando, en el caso de la lanzadora derecha, con el pie de pivot (derecho), el pie izquierdo buscando la mayor longitud hacia delante. Cuando los dos pies caigan se producirá el cierre de ambos pies o sea hacer contacto el derecho con el izquierdo. Este salto debe hacerse buscando la mayor distancia posible. Se midió desde la tabla hasta la parte posterior del contacto del pie izquierdo con el cajón de salto. Materiales: cinta métrica y cajón de salto.

Análisis e interpretación de los resultados:

Luego de la aplicación de los instrumentos, apoyados en los diferentes métodos de investigación científica, que fueron utilizados en el trabajo y del procesamiento estadístico de los datos obtenidos en los diferentes test que fueron aplicados durante la realización del experimento para valorar el nivel de desarrollo de la preparación general de fuerza de piernas de las atletas que fueron objeto de investigación, el autor realizó el análisis de los resultados.

Resultados obtenidos en el pretest:

Tabla 1

Estadíg.	Triple salto con ambas piernas	Salto largo sin impulso	Salto largo con carrera de impulso	Salto largo con carrera de impulso pasando una valla	Saltos normales de la técnica de la lanzadora de Softball
X	2.6m	1.1m	2.6m	2.2m	1.3m
S	0.7m	0.4m	0.5m	0.6m	0.8m

## *Ejercicios pliométricos para mejorar el salto....*

Como se aprecia en la tabla 1, al valorar los resultados obtenidos por el grupo en el pretest, el cual se aplicó, después de 15 días de haber iniciado el entrenamiento para el desarrollo de fuerza rápida, como un medio de adaptación a los ejercicios, se aprecia que:

En los indicadores que fueron controlados para medir el desarrollo de la fuerza rápida de los músculos de las piernas, a los sujetos investigados existen deficiencias en el desarrollo de esta capacidad física.

Luego de aplicado el pretest a los 15 días de haber iniciado la preparación de fuerza rápida, como parte del proceso de adaptación a las cargas físicas, se les aplicó el programa de ejercicios pliométricos a los atletas de Softball para el desarrollo de la fuerza rápida de los músculos de las piernas, donde trabajaron con 12 ejercicios a la semana o sea 6 ejercicios en cada sesión de entrenamiento en días alternos (martes y jueves)

Esta distribución está dada por el trabajo que desarrollan los planos musculares de las piernas en la mecánica de la técnica del lanzamiento donde el mayor trabajo muscular corresponde a los ejercicios de saltos y desplazamientos que se realizan en las diferentes fases técnicas del movimiento del lanzador.

Luego de transcurrido un mes de entrenamiento o sea ocho sesiones de entrenamiento, el autor se dio a la tarea de aplicar el postest, con el objetivo de valorar la influencia del programa de ejercicios propuestos para el desarrollo de la fuerza rápida de las lanzadoras de softball.

Resultados obtenidos en el grupo en el postest:

Tabla 2

Estadíg.	Triple salto con ambas piernas	Salto largo sin impulso	Salto largo con carrera de impulso	Salto largo con carrera de impulso pasando una valla	Salto normales de la técnica de la lanzadora de Softball
X	3.45m	2.10m	3.50m	3.20m	2.18m
S	0.5m	0.3m	0.3m	0.4m	0.3m



Al valorar los resultados obtenidos por las atletas investigadas en el postest, como se puede apreciar que: Va a existir un incremento de la fuerza rápida de los músculos de piernas en los indicadores que fueron medidos para determinar el desarrollo de esta capacidad física, lo que está dado por la influencia del programa de ejercicios pliométricos en el desarrollo de la fuerza muscular.

Diferencia de media de los resultados del grupo obtenidos en el pretest y el postest:

GRUPOS	Triple salto con ambas piernas	Salto largo sin impulso	Salto largo con carrera de impulso	Salto largo con carrera de impulso pasando una valla	Salto normales de la técnica de la lanzadora de Softball
Diferencia de media entre el pretest y el postest.	+0.85 m	+ 1.00 m	+0.90 m	+1.00 m	+ 1.28 M

Tabla 3

Al valorar los resultados obtenidos entre el pretest y el postest, se nota que en los indicadores del desarrollo de fuerza rápida de piernas, hubo un incremento significativo en el triple salto con ambas piernas de 0.85 metros; en el salto largo sin carrera de impulso de 1.00 metro; en el salto largo con carrera de impulso de 0.90 metros; salto largo con carrera de impulso pasando una valla de 1.00 metro y en los saltos normales de la técnica de la lanzadora de Softball fue de 1.28 metros lo que evidencia la influencia positiva que tuvo el programa de ejercicios pliométricos en el desarrollo de la fuerza muscular de las piernas.

Luego del análisis de los resultados, el autor llegó a las siguientes conclusiones:

Conclusiones:

1. Las lanzadoras que fueron sometidas al programa de ejercicios pliométricos obtuvieron los indicadores más significativos en la fuerza rápida de los planos musculares de piernas, con un aumento significativo en el salto, esto corrobora la confirmación de nuestra hipótesis.
2. El programa de ejercicios pliométricos propuesto favorece al desarrollo de la fuerza rápida, durante el periodo de preparación general de las lanzadoras de la categoría juvenil.
3. Las lanzadoras de Softball de la categoría juvenil deben trabajar con ejercicios pliométricos como parte de la preparación general y adaptación a las cargas.

#### Bibliografía

1. Cometti, G. (1998). La Pliometría. Barcelona, Editorial INDE.
2. Dick Frank, W. (1993). Principios del entrenamiento deportivo. Barcelona, Editorial Paidotribo.
3. Ehlenz, H. (1991). Entrenamiento de fuerza. Fundamentos. Métodos. Ejercicios y programas de entrenamiento. México DF, Ediciones de Impresiones Bodimex S.A.
4. Forteza de la Rosa, A. (2000). Direcciones del entrenamiento deportivo. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, N° 17. <http://www.efdeportes.com/efd17/fortez.htm>.
5. Guyton, A. C. (1992). Contracción del músculo esquelético. Tratado de fisiología médica Interamericana. México, Editorial McGraw-Hill.
6. Kuznetsov, V.V. (1981). Análisis de la preparación de fuerza en los deportistas de alta calificación. La Habana, Editorial Orbe.
7. Matvéev, L.P. (1985). Fundamentos del entrenamiento deportivo. Moscú, Editorial Raduga.
8. Ortiz Cervera. (1996). Entrenamiento de la fuerza y explosividad para la actividad física y el deporte competitivo. Barcelona, Editorial INDE.
9. Ozolin, N.G. (1970). Sistema Contemporáneo del Entrenamiento Deportivo. Ciudad Habana, Editorial Científico Técnica.
10. Pérez, J. R. (2001) Vías para hacer más sostenible el proceso de preparación de fuerza en atletas juveniles de Softbol. Tesis diplomado de superación docente. Villa Clara, "Manuel Fajardo".

11. Pérez Pardo y Ramírez Martínez, R. (2007) Bloques concentrados para la planificación personalizada de las cargas de entrenamiento de los lanzadores de Softbol. Trabajo de Diploma. Villa Clara, I.S.C.F. "Manuel fajardo".
12. Posse Pérez, J. N. (2013). Metodología para el control biomecánico de la técnica de ejecución de los movimientos del lanzador de Softball. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, N° 17. <http://www.efdeportes.com/efd17/fortez.htm>.
13. Suarez, L. (2013). Programa integral de preparación del deportista, INDER.
14. Verjoshanski, J.V. (1990). Entrenamiento deportivo, Planificación y programación. Barcelona, Editorial Martínez Roca.

ANEXOS

PROGRAMA DE EJERCICIOS PLIOMÉTRICOS APLICADOS A LAS LANZADORAS DEL GRUPO EN LA SEMANA.

Anexo #1.

Ejercicios	M	J
1 Salto largo en la arena con carrera de impulso buscando la mayor longitud posible.	20.R	
2 Salto en la arena desde un agujero.	20.R	
1 salto con giro de 90 grados.		20.R
2 salto con giro de 180 grados.		20.R
3 salto con giro de 270 grados.		20.R
4 salto con giro de 360 grados.		20.R
3 Salto largo desde una elevación de 20cm.	20.R	
4 Salto en la arena por encima de una valla de 30 cm. de altura.	20.R	
5 Salto largo sin impulso.		10.R
6 Triple salto con ambas piernas.		10.R
5 Realizar la técnica del pitcheo con pesas en las piernas.	20.R	
6 Salto normal del lanzador de softball en la arena.	20.R	
Total de repeticiones	120.R	100.R

*Nota:*

- El aumento de la distancia de los saltos, se hará en correspondencia con las posibilidades reales de las atletas.
- Se deben realizar la misma cantidad de repeticiones con cada pierna.
- Se debe mantener el orden lógico de los ejercicios en cada sesión de entrenamiento.
- Se debe dar un descanso entre repeticiones de (1.30 – 2) minutos.