



Entrenamiento pliométrico de miembros superiores para el tiro por encima del hombro en el softbol

José Luis Vera R.^{1*} / Paola Andrea Calle V.^{1**}
Recepción: 17-03-14 / Modificación: 13-05-14 / Aceptación: 03-06-14

Introducción

En el entrenamiento convencional para este deporte, la preparación física tiene un gran énfasis en el desarrollo de fuerza máxima, dejando a un lado otros métodos de desarrollo de la fuerza que pueden resultar más beneficiosos por los diferentes componentes musculares que involucran y la riqueza motriz que generan, como es el caso del desarrollo de la fuerza vía coordinación inter e intramuscular o explosiva, que utiliza ampliamente el componente elástico, y que además, son más coherentes con las acciones propias de juego.

Evalutando las falencias técnicas y la falta de soporte científico que permita un óptimo desarrollo de las capacidades físicas aplicadas al deporte, se propone este programa de entrenamiento pliométrico para miembros superiores, que facilite la secuencia de movimientos que conforman tiro por encima del hombro en el softbol y que esto se refleje en un movimiento efectivo, que permita finalizar las jugadas defensivas correctamente.

Con este estudio se pretendió demostrar cómo, usando una estrategia de fortalecimiento como la pliometría y organizándola en un programa de entrenamiento para miembros superiores, se podía mejorar la efectividad del tiro por encima del hombro en el softbol, siendo esta la novedad científica; pues hasta el momento no hay un protocolo avalado científicamente y no empíricamente que permita esto; que además, puede servir como punto

de partida para nuevos programas de entrenamiento en los diferentes deportes que incluyen tiros por encima del hombro como gesto técnico deportivo.

La ejecución del tiro en un juego de softbol requiere de fuerza, coordinación y explosividad para ser efectivo, entendiendo esto como el lanzamiento que llega en poco tiempo y directamente al compañero cumpliendo dos condiciones: es ejecutado desde la posición de cada jugador y la bola llega a una altura entre la rodilla y el pecho del jugador que la espera.

Técnicamente se puede decir que un alto porcentaje de los errores anotados en un juego de softbol (80% en promedio de los errores anotados) corresponden a tiros deficientes, información obtenida de la revisión de 50 planillas de juego en las categorías especial, segunda y primera de la liga de softbol de Antioquia. En la ejecución del tiro se pueden presentar errores por mala alineación postural, errores técnicos, déficit de fuerza o error en la aplicación de la fuerza.

El programa de entrenamiento actual para el softbol contempla la preparación física general, el componente técnico – táctico y la competencia, basadas principalmente en las experiencias previas de los entrenadores (bases empíricas) pero en el rastreo de información que sirviera como soporte científico a esta propuesta, no se encontraron programas de entrenamiento establecidos que contemplen el desarrollo de las capacidades físicas con relación a los gestos técnicos. Para el desarrollo de la fuerza siempre se ha trabajado en parámetros de fuerza máxima y la técnica se trabaja mediante métodos globales y por repeticiones; hasta el momento no hay un programa de entrenamiento basado en los requerimientos propios de cada gesto, en este caso, del tiro por encima del hombro.

¹ * Ph.D. En Ciencias de la Cultura Física y el Deporte. M.Sc. En metodología del entrenamiento deportivo Profesor. Instituto de Educación y Pedagogía área educación física y deportes. Ciudad Universitaria Meléndez, Calle 13 Número 100-00. Cali, Valle del Cauca, Colombia. E mail: Yera10que@gmail.com

** M.Sc. En ciencias de la Actividad física y Deportes. Fisioterapeuta. Entrenadora y jugadora de softbol de rendimiento en la Universidad de Antioquia. E mail: Paola@hotmmail.com

Cómo citar este artículo: Vera, R. J., Calle, V. P. (2014). Entrenamiento pliométrico de miembros superiores para el tiro por encima del hombro en el softbol. En: Revista Impetus. Villavicencio. Vol 8 # 1. Enero-Agosto-2014. pp. Xxxx.

Programa de entrenamiento pliométrico para miembros superiores

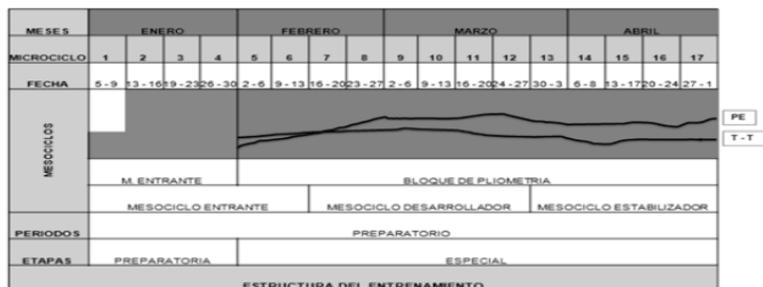
Utilizamos la estructura de planificación de bloques de Verkoshansky, que plantea la aplicación de cargas concentradas en cortos períodos de tiempo pero con altas intensidades para producir mejores efectos y más rápido que con cargas concentradas.

Así como se muestra en la gráfica 1, el plan de entrenamiento pliométrico para el grupo experimental comprende un macrociclo con etapas general y especial. A su vez, este comprende 2 mesociclos, uno entrante donde se

ponen a punto las capacidades físicas de los deportistas y uno de bloques, donde se aplican las cargas concentradas de pliometría de bajo impacto para miembros superiores. En este segundo mesociclo, se realizó simultáneamente preparación especial y preparación técnica.

Estos mesociclos se desarrollaron en 17 microciclos, con 2 o 3 sesiones de entrenamiento en cada uno, donde se mantuvo el esquema de realizar la carga pliométrica al inicio de la sesión y luego se continuaba con los mismos contenidos del grupo control.

Gráfica 1. Plan gráfico por bloques para grupo experimental



Ejercicios a realizar

Estos ejercicios están clasificados en tres grupos dependiendo de los elementos y el carácter de la ejecución. Todos los ejercicios se realizan en tres series de 20 repeticiones.

- Lanzamientos con dos manos: estos lanzamientos se realizan con balones medicinales de 2kg de peso.
- Lanzamiento de pecho: el jugador se ubica en frente de otro compañero, ambos con los pies separados al ancho de los hombros ubicados paralelamente; el balón se toma entre las manos y se lanza desde la altura del pecho con un mo-

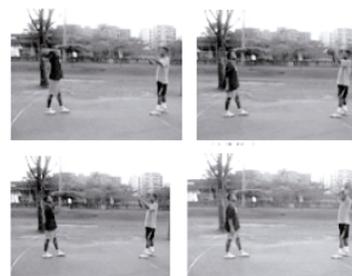
vimiento horizontal al pecho del compañero, como se muestra en la gráfica 2.

Gráfica 2. Lanzamiento de pecho



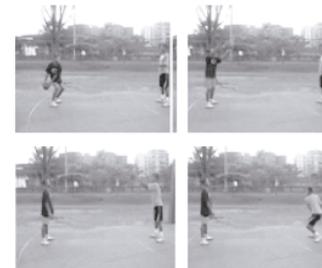
- Lanzamiento por encima de la cabeza: el jugador se ubica en frente de otro compañero, ambos con los pies separados al ancho de los hombros ubicados paralelamente o uno ligeramente adelantado; el balón se toma entre las manos y se lanza por encima de la cabeza frontal al compañero, como se muestra en la gráfica 3.

Gráfica 3. Lanzamiento por encima de la cabeza



- Lanzamiento lateral ascendente: el jugador se ubica en frente de otro compañero, ambos con los pies separados al ancho de los hombros ubicados paralelamente; el balón se toma entre las manos y se lanza desde las rodillas lateralmente, realizando una rotación de tronco; el balón desarrolla una parábola hasta el compañero, como en la gráfica 5.

Gráfica 5. Lanzamiento lateral ascendente



- Lanzamiento frontal ascendente: el jugador se ubica en frente de otro compañero, ambos con los pies separados al ancho de los hombros ubicados paralelamente; el balón se toma entre las manos y se lanza desde las rodillas de manera frontal realizando una parábola hasta el compañero, como se muestra en la gráfica 4.

Gráfica 4. Lanzamiento frontal ascendente



- Lanzamiento de pecho ascendente + recepción: el jugador se ubica con los pies separados al ancho de los hombros ubicados paralelamente; el balón se toma entre las manos, se realiza una flexión de rodillas de 45° y se lanza el balón a la altura del pecho hacia arriba y el mismo jugador hace la recepción. Este movimiento de recepción y lanzamiento es continuo, como en la gráfica 12.

Gráfica 6. Lanzamiento de pecho ascendente + recepción



- Lanzamiento frontal ascendente y hacia atrás: el jugador se ubica dando la espalda a un compañero ubicado al frente de él, ambos con los pies separados al ancho de los hombros paralelamente; el balón se toma entre las manos y se lanza desde las rodillas de manera frontal hacia atrás donde lo recibe el compañero y luego se gira dando la espalda y realiza el mismo movimiento. El balón debe describir una parábola lo más alta posible hasta alcanzar al compañero, tal como en la gráfica 7.

Gráfica 7. Lanzamiento frontal ascendente y hacia atrás



- Lanzamiento frontal ascendente + recepción: el jugador se ubica con los pies separados al ancho de los hombros ubicados paralelamente; el balón se toma entre las manos, se realiza una flexión de rodillas de 90° y se lanza el balón a la altura de las rodillas hacia arriba y el mismo jugador hace la recepción. Este movimiento de recepción y lanzamiento es continuo, como en la gráfica 8.

Gráfica 8. Lanzamiento frontal ascendente + recepción



- Lanzamientos con una mano: estos lanzamientos se realizan con balones medicinales de 1kg de peso.

- Lanzamiento por encima de la cabeza (gráfica 9): el jugador se ubica en frente de otro compañero, ambos con los pies separados al ancho de los hombros ubicados paralelamente o uno ligeramente adelantado; el balón se toma con la mano dominante y se lanza por encima de la cabeza frontal al compañero.

Gráfica 9. Lanzamiento por encima de la cabeza



- Lanzamiento de pitcher (gráfica 10): el jugador se ubica en frente de otro compañero, ambos con el pie contrario a la mano del lanzamiento adelantado; el balón se toma con una mano y se describe un péndulo desde extensión hasta flexión a 45° de hombro donde es lanzado el balón.

Gráfica 10. Lanzamiento de pitcher



- Recepción y lanzamiento de frente (gráfica 11): el jugador se ubica frente a un compañero ambos con los pies separados al ancho de los hombros paralelamente; el balón se toma con una mano, se realiza una flexión de rodillas de 45° y se lanza el balón a la altura del pecho hacia el frente donde está el otro compañero.

Gráfica 11. Recepción y lanzamiento de frente



- Recepción y lanzamiento lateral (gráfica 12): el jugador se ubica frente a un compañero de manera lateral, ambos con los pies separados al ancho de los hombros paralelamente; el balón se toma con una mano, se realiza una flexión de rodillas de 45° y una rotación de tronco de 45° y se lanza el balón a la altura del pecho en la dirección donde está el otro compañero.

Gráfica 12. Recepción y lanzamiento lateral



- Ejercicios con Theratubing: estos ejercicios se realizaron de manera individual con theratubing de color gris.

- Lanzamiento por encima del hombro: el jugador se ubica uno o dos pasos más adelante del theratubing y lateral a él, un extremo fijo a la altura del hombro y al otro extremo lo agarra con la mano a trabajar, el pie contrario a la mano del lanzamiento adelantado; parte desde rotación externa 90°, extensión 45° y abducción de hombro a 90° y flexión de codo a 90° describiendo una diagonal hasta terminar en flexión 0°, aducción de 30° y rotación interna 80° de hombro y extensión de 0° en codo, como en la gráfica 13.

Gráfica 13. Lanzamiento por encima del hombro



- Lanzamiento de pitcher: el jugador se ubica uno o dos pasos más adelante del theratubing y lateral a él, un extremo fijo a la altura del hombro y al otro extremo lo agarra con la mano a trabajar, el pie contrario a la mano del lanzamiento adelantado; con el codo en ligera extensión, realiza un péndulo desde extensión hasta flexión a 45° de hombro realizando la tensión, como en la gráfica 20.

Gráfica 14. Lanzamiento de pitcher



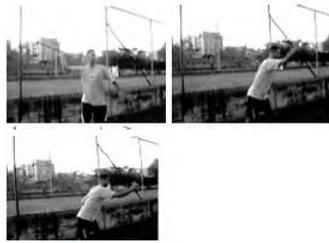
- Tríceps arco: el jugador se ubica uno o dos pasos más adelante del theratubing y lateral a él, un extremo fijo a la altura del hombro y al otro extremo lo agarra con la mano a trabajar, el pie contrario a la mano del ejercicio adelantado; con el hombro fijo a 90° de flexión y abducción y neutro de rotación; se realiza un péndulo partiendo de flexión máxima de codo a extensión máxima de codo, tal como se muestra en la gráfica 15.

Gráfica 15. Tríceps arco



- Arranque inverso: el jugador se ubica uno o dos pasos más adelante del theratubing y lateral a él, un extremo fijo a la altura del hombro y al otro extremo lo agarra con la mano a trabajar, los pies están paralelos abiertos al ancho de los hombros. Desde la posición de abducción de hombro de 160°, flexión de 180° y rotación externa de 90°, con el codo en extensión, realiza una diagonal hasta terminar en flexión 0°, aducción de 30° y rotación interna 80° de hombro y extensión de 0° en codo, como se ve en la gráfica 16.

Gráfica 16. Arranque inverso



Desarrollo y explicación de las pruebas

La batería de test seleccionada para ser aplicada en el pre y post test, corresponde a la literatura específica de este deporte y las herramientas de control técnico en la Liga de softbol de Antioquia para sus diferentes seleccionados y el Inder de Cuba.

Test de fuerza de brazos o alcance

Este test basado en la propuesta de Jaime Portal Gallardo y cols, en 2007 según las habilidades básicas para el baloncesto, y los test empleados por la Federación Cubana de Béisbol de Aficionados (1996), la Liga de Softbol de Antioquia y Stephens y cols, (2005), cuyo objetivo es lanzar la pelota lo más lejos posible, como se muestra en la gráfica 17.

Gráfica 17. Evaluación de fuerza del brazo



Gráfica 18. Evaluación de precisión



En esta prueba se realizan 2 lanzamientos con bola de softbol; el primero sin impulso y el segundo con impulso de 2 metros. El objetivo es lanzar la bola lo más lejos posible. El resultado se dará en metros alcanzados tomando como valor final el promedio entre el tiro con impulso y el tiro sin impulso. La puntuación para este test se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Puntuación y valoración para el alcance del tiro

| VALORACION | MEDICION | PUNTAJE |
|------------|-----------|---------|
| EXCELENTE | > 60,1 | 5 |
| MUY BUENO | 60 – 51 | 4 |
| BUENO | 50,9 – 41 | 3 |
| ACEPTABLE | 40,9 – 31 | 2 |
| DEFICIENTE | < 30,9 | 1 |

Test de precisión del tiro

Este test se ha empleado en la preparación del deportista de softbol de la Comisión Nacional del Deporte (Cuba), la Liga de softbol de Antioquia, la Federación cubana de Béisbol de Aficionados (1996), el Inder de Cuba, y también se propone en el trabajo de Stephens y cols (2005), pretende realizar lanzamientos con la mayor precisión posible, basándose en la diana del tiro con arco, como se ve en la gráfica 18.

Todos los jugadores realizarán el tiro desde la posición de para cortos, ubicado a 4mt desde la segunda base y a 4mt de profundidad a la primera base. Se realizan 10 lanzamientos y se puntúa en 5 si el tiro está a una altura entre la cintura y el pecho. Para obtener los cinco (5) puntos, el tiro debe ser desde la cintura hasta la cabeza y aproximadamente al ancho del tórax del atleta que recibe el tiro. Los tiros que se desvíen hacia arriba, abajo o hacia la derecha del atleta que recibe el tiro se evaluarán con el criterio de la diana. Finalmente, se realizará la sumatoria del total de los tiros y esa será la calificación final. La calificación se valorará tal como lo muestra la tabla 10.

Tabla 2. Puntuación y valoración para la precisión del tiro

| VALORACION | MEDICION | PUNTAJE |
|------------|----------|---------|
| EXCELENTE | 50 – 41 | 5 |
| MUY BUENO | 41 – 31 | 4 |
| BUENO | 30 – 21 | 3 |
| ACEPTABLE | 20 – 11 | 2 |
| DEFICIENTE | < 10 | 1 |

Finalmente, se determinó el resultado de la efectividad del tiro por encima del hombro mediante la sumatoria de los valores finales del alcance (test de fuerza de brazo) y la precisión, y será valorada categóricamente como se muestra en la tabla 3.

Tabla 3. Valoración de la efectividad del tiro por encima del hombro

| VALORACION | PUNTAJE |
|------------|---------|
| EXCELENTE | 9 - 10 |
| MUY BUENO | 7 - 8 |
| BUENO | 5 - 6 |
| ACEPTABLE | 3 - 4 |
| DEFICIENTE | 0 - 2 |

Teniendo como base los resultados obtenidos en la efectividad del tiro, se realizó el análisis pertinente y las respectivas recomendaciones en cada caso, como se muestra en la tabla 4.

Tabla 4. Recomendación para cada valoración de la efectividad del tiro por encima del hombro

| VALORACIÓN | RECOMENDACIÓN |
|------------|---|
| EXCELENTE | Continuar con el entrenamiento pliométrico y las acciones técnicas del tiro, como lo ha venido realizando. |
| MUY BUENO | Continuar con el entrenamiento pliométrico y las acciones técnicas del tiro, como lo ha venido realizando, perfeccionando la técnica y la secuencia de movimientos. |
| BUENO | Corregir errores técnicos que puedan estar alterando la efectividad del tiro: sea por precisión o por alcance. |
| ACEPTABLE | Mantener el entrenamiento pliométrico, mejorando la conciencia en la ejecución de cada ejercicio, y realizar mayor énfasis en el componente técnico del tiro. |
| DEFICIENTE | Mejorar las ejecuciones en evaluación, concentrarse más en los ejercicios propuestos, mejorar la condición volitiva |

Resultados

Para realizar el tratamiento estadístico de los resultados obtenidos en los test aplicados a los deportistas (alcance y precisión del tiro por encima del hombro) se empleó la base de datos Excel, donde se aplicó la estadística descriptiva y el paquete estadístico Statgraphics Plus 5.1., utilizando la prueba T de Student para comparar las pruebas realizadas y los grupos conformados: veamos algunas comparaciones como ejemplos.

Comparativos de efectividad pre test vs post test

Para determinar finalmente que la mejora en la efectividad del tiro por encima del hombro está relacionada con la aplicación de este programa de entrenamiento pliométrico, se presentarán en las gráficas 19 y 20 los resultados obtenidos jugador a jugador en el pre test y post test por el grupo experimental y el grupo control.

En la gráfica 19 se puede verificar la mejora obtenida por 5 jugadores, correspondientes al 41,66% que incrementaron su efectividad, los restantes 7 jugadores, correspondientes al 58,33% se mantuvieron igual, lo que significa que este tipo de programas aporta positivamente en el desarrollo técnico de este gesto.

Gráfica 19. Efectividad del tiro por encima del hombro pre test vs post test grupo experimental



Del grupo control, 3 deportistas, correspondiente al 25% disminuyeron su valoración del pre test al post test, 8 jugadores equivalentes al 66,67% mantienen la misma valoración inicial con el mismo puntaje y 1 jugador, correspondiente al 8,33% mejora; esto demuestra que las cargas de entrenamiento técnico táctico no son suficientes para mejorar la efectividad del tiro por encima del hombro, incluso, como sucedió en algunos deportistas y en el promedio colectivo, tienden a disminuir, como se aprecia en la gráfica 20.

Gráfica 20. Efectividad del tiro por encima del hombro pre test vs post test grupo control

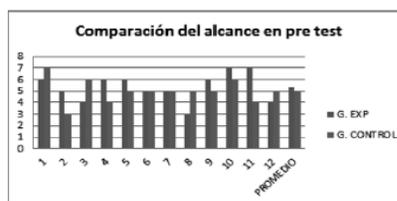


Comparación pre test y post test grupo experimental vs grupo control

Fuerza del brazo o alcance

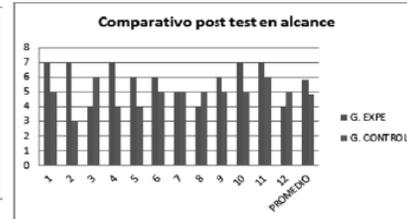
En el pre test, se puede observar que 6 jugadores del grupo experimental, correspondientes al 50% presentan un mejor alcance del tiro, 4 jugadores del grupo control correspondientes al 33,33% tienen un mejor alcance y 2 jugadores que representan el 16,67% tienen igual puntuación; el promedio del grupo experimental es mayor que el del grupo control, esto se ve en la gráfica 21.

Gráfica 21. Comparación del alcance del tiro en el pre test grupo experimental vs grupo control



Si se comparan los resultados del post test para la fuerza de brazo o alcance total, se puede encontrar que 8 jugadores del grupo experimental equivalentes al 66,67% presentaron mejores resultados que los del grupo control, donde sólo 3 jugadores que representan el 25% estuvieron por encima de los que recibieron el entrenamiento pliométrico, el otro, correspondiente al 8,33% tuvieron los mismos resultados; finalmente, el promedio del grupo experimental fue superior al del grupo control como se muestra en la gráfica 22.

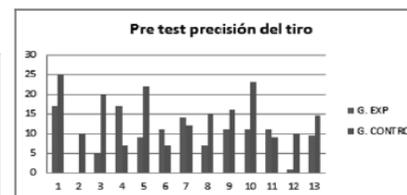
Gráfica 22. Comparación post test alcance total grupo experimental vs grupo control



Precisión del tiro por encima del hombro

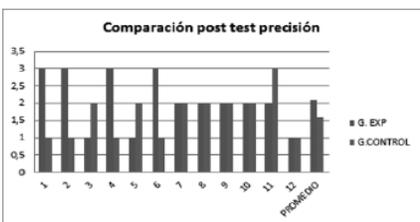
En el pre test, se puede observar que 4 jugadores del grupo experimental, correspondientes al 33,33% presentan mayor precisión en el tiro y 8 jugadores del grupo control correspondientes al 66,67% tienen mejor precisión; el promedio del grupo experimental es menor que el del grupo control, esto se ve en la gráfica 23.

Gráfica 23. Comparación de la precisión del tiro en el pre test grupo experimental vs grupo control



Si se comparan los resultados del post test para la precisión del tiro, se puede encontrar que 4 jugadores del grupo experimental equivalentes al 33,33% presentaron mejores resultados que los del grupo control, 3 jugadores que representan el 25% estuvieron por encima de los que recibieron el entrenamiento pliométrico, y 5 de ellos, equivalente al 41,66% presentaron los mismos resultados, sin embargo, el promedio del grupo experimental se ubicó por encima del grupo control como se muestra en la gráfica 24.

Gráfica 24. Precisión post test grupo experimental vs grupo control



Efectividad del tiro por encima del hombro

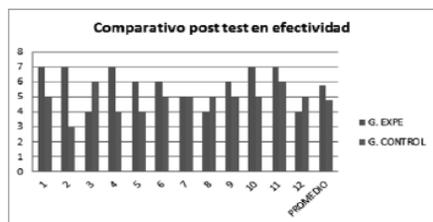
En el pre test, se puede observar que 6 jugadores del grupo experimental, correspondientes al 50% presentan mayor precisión en el tiro, 4 jugadores del grupo control correspondientes al 33,33% tienen mejor precisión y 2 jugadores que representan el 16,67% tienen igual puntuación; el promedio del grupo experimental es ligeramente mayor que el del grupo control, esto se ve en la gráfica 25.

Gráfica 25. Comparación de la efectividad del tiro en el pre test grupo experimental vs grupo control



Finalmente, al revisar la efectividad del tiro por encima del hombro en el post test comparando los grupos de estudio se puede observar que 8 jugadores del grupo experimental equivalentes al 66,67% presentaron mejores resultados que los del grupo control, 1 jugador equivalente al 8,3% de cada grupo tuvo la misma puntuación y sólo 3 jugadores que representan el 25% del grupo control fueron superiores a los del grupo experimental; el promedio del grupo experimental fue superior al del grupo control como se muestra en la gráfica 26.

Gráfica 26. Efectividad del tiro post test grupo experimental vs grupo control



De igual manera, si se comparan los valores del post test entre el grupo control y el experimental, como se muestra en la gráfica 53, se encuentra como los resultados arrojados son significativamente mayores en el grupo experimental, teniendo que el 83,3% del grupo experimental obtuvo mayores puntuaciones finales en comparación con el 16,7% del grupo control que mejoró su puntuación final.

Esto demuestra como la efectividad del tiro por encima del hombro es mucho mejor en el grupo experimental, es decir, esta cualidad del tiro se ve significativamente afectada por la aplicación de un programa de entrenamiento pliométrico para miembros superiores.

Discusión

Este es un resultado interesante como punto de partida, pues ubica al grupo en una buena valoración, situación que, según Verkoshansky y Bompa, hace que sea más difícil generar mejoras en las condiciones técnicas desde el entrenamiento pliométrico; estos autores plantean que entre menor sea la condición del deportista mayores serán las ganancias obtenidas con el entrenamiento y entre mejor esté preparado el deportista, cualquier modificación en cualidades como la efectividad del tiro, serán más difíciles de conseguir.

Los resultados obtenidos son un fuerte respaldo al trabajo realizado por Stephens y cols., que a pesar de no obtener significancia en sus resultados dieron la pauta para realizar un estudio más estructurado que permitiera encontrar mejores resultados. También es importante

marcar, que estudiando variables diferentes, este estudio corrobora lo propuesto por Newton, Valadés y Mc Evoy con relación a las mejoras en las ejecuciones o cualidades técnicas luego de un entrenamiento con el método pliométrico.

Por otro lado, se pueden resaltar los resultados obtenidos en el estudio regresivo, que presentan una correlación interesante entre el programa y las mejoras alcanzadas, principalmente en lo referente a la precisión en el tiro de softbol. Esto muestra una relación del 87%, lo que implica un gran acierto en el desarrollo de este tipo de programas, pues es bien sabido, que la literatura no ha presentado muchas referencias en este tema, a excepción de las escuelas cubanas que tienen programas de aprendizaje mas no de perfeccionamiento.

Frente a la relación, se puede determinar que este programa si influye directamente en la efectividad del tiro de softbol, especialmente en la mejora de la precisión del tiro.

Referencias bibliográficas

Alba Beredal, Antonio L. (1996). *Test de evaluación funcional en el deporte*. Editorial Kinesis.

Anselmi, Horacio E. (2006). *Actualización sobre entrenamiento de la potencia*. Stadium Ed.10

Barnes, Michael. (2003). *Introducción a la Pliometría*. PubliCE Standard. 28 -11-03. Disponible en: www.sobreentrenamiento.com

Bompa, Tudor O. (2000). *Periodización del entrenamiento deportivo*. Paidotribo. 1edición

Cappa, Dario. (2000). *Entrenamiento de la potencia muscular*. Mendoza, Argentina. Disponible en www.sobreentrenamiento.com

Cometti, G. (2005) *Los métodos modernos de musculación*. Editorial Paidotribo

Cometti, Gilles. (2007). *Manual de pliometría*. Primera Edición. Paidotribo, Barcelona

Cordero Ayala, Hernán (s/f). *Elaboración de un proyecto de investigación*. Universidad Nacional de Educación "Enrique Guzmán y Valle". Escuela de Post grado. Disponible en: www.une.edu.pe/dev/investigacion.pdf

Crossover Symmetry, advanced rotator cuff & scapular strength system (videogración); producida por WebBall Baseball Instruction. Desde 1996

Chu, Donal A. (2006). *Ejercicios Pliométricos*. Barcelona. Paidotribo. 4 edición

Fonseca Márquez, Augusto., Díaz Lluc, Andrés. EIEFD. (1996). *Folleto de Béisbol. Capítulo II*. Federación Cubana de Béisbol de Aficionados. INDER. Programa de Preparación del Deportista

García Manso, Juan., Navarro Valdivieso, Mannel., Ruiz Caballero, José. (1996). *Bases teóricas del entrenamiento deportivo*. Gymnos, Editorial Deportiva. Madrid, España

García López, D.; Herrero Alonso, J.A. y De Paz Fernández, J.A. *Metodología del entrenamiento pliométrico*. Disponible en: www.cdeporte.rediris.es/revista/revista12/artpliometría.pdf

Grupo Sobreentrenamiento. Evaluación funcional y estructural. (2006). *Curso a distancia de prevención y rehabilitación de lesiones, Módulo II*. Págs. 30 – 31

Hartmann, Jürgen; Tunnenman, Harold. *Entrenamiento moderno de la fuerza*. Editorial Paidotribo. ISF. International Softball Federation. Softbol en las Escuelas.

Isidro Donate, Felipe. Manual para el Técnico, Nivel 2: Fuerza explosiva. ANEF. Capítulo 6. Disponible en: www.felipeisidro.com

Leiva, Luis Marcelo (s/f). *Pliometría y rendimiento*. Tesis para optar a título de licenciado en educación física con orientación en fisiología del trabajo físico. Instituto de ciencias de la rehabilitación y el movimiento de la Universidad Nacional de General San Martín.

Lopategui Corsino, Edgar. *Entrenamiento deportivo: conceptos básicos para la planificación cíclica*. Fisiología del ejercicio Universidad Interamericana de PR - Metro, Facultad de Educación, Dept. de educación física. San Juan, Puerto Rico.

Lopez, Chicharro. Vaquero, Almudena. (2006). *Fisiología del ejercicio*. 3ra edición. Editorial Panamericana.

Mazzeo, Emilio A. *Multisaltos y pliometría*. PubliCE Stan-

dard. 26-10-2002. Disponible en: www.sobreentrenamiento.com

Mcneely, Ed. Introducción a la Plíometría (2007). Conversión de la fuerza en potencia. PublCE Standard. 19 -10 -07. Disponible en: www.sobreentrenamiento.com

Medicine Ball Exercises For Baseball (videograbación). (2006). producido por "Tigres" de Detroit, instructor Jory Jensen. Duración 40 min aprox

Moyano, Mauricio, Bolognese, Marcelo. *Teoría y metodología del entrenamiento 2: entrenamiento de la fuerza y la velocidad*. Curso de Prevención y Rehabilitación de Lesiones. Grupo Sobreentrenamiento

Navarro Valdivieso, Fernando. *Bases del entrenamiento y su planificación. Capítulo II. Adaptación y carga de entrenamiento*. Comité Olímpico Español, Centro Olímpico de Estudios Superiores

Platonov, Vladimir. (2000). *El entrenamiento deportivo: Teoría y Metodología. 6ta edición*. Editorial Paidotribo. Barcelona, España

_____. (2000). *El entrenamiento deportivo*. 6ta Edición. Editorial Paidotribo. Barcelona, España

Schmidtbleicher, Dietmar. *Ciclo estiramiento acortamiento del sistema neuromuscular: Desde la Investigación hasta la Práctica del Entrenamiento*. Disponible en: www.sobreentrenamiento.com

Stephens Herrón, Richard, Carmona Ramos, Juan Carlos, Torres Toxreñega, Avelino. (2000). *Efectos del entrenamiento pliométrico en miembros superiores en la fuerza aplicada y la precisión del tiro de la bola, con jóvenes beisbolistas de 12 a 14 años de edad del Inder Enrigado*. Tesis de Especialización en Entrenamiento Deportivo. Universidad de Antioquia, Medellín

Suarez Morales, Luis y cols. (2007). *Programa de preparación del deportista, comisión nacional de softbol Cuba*. Disponible en: <http://www.inder.cu/indernet/Provincias/hlg/documentos/ppd/Deportes%20con%20pelota%201/PPDSoftbol%20ok.pdf>

Swanik, Ph.D. y cols. (2000). *Efectos del entrenamiento pliométrico del hombro sobre la propiocepción y las características del desempeño muscular*. Re-

vista. Asociación Argentina de Traumatología del Deporte; 7 (2):89-91

Ulloa López, Jesús. (2001) *Efdeportes Revista Digital* - Buenos Aires - Año 7 - N° 37 - Junio. Disponible en: www.efdeportes.com

Valades Cerrato, David. (2005). *"Efecto de un entrenamiento en el tren superior basado en el ciclo estiramiento - acortamiento sobre la velocidad del balón en el remate de voleibol"*. Tesis como opción al título de Doctor. Universidad de Granada

Valenzuela, Rubens. Creador de la página www.rubensvalenzuela.com

Verkhoshansky, Yury. (2000). *Todo sobre el método pliométrico: medios y métodos para el entrenamiento y la mejora de la fuerza explosiva*. Paidotribo. España

Warpeha, Joseph M. (2007) *Plíometría para el tren superior*. PublCE Standard. 05- 10-07. Disponible en: www.sobreentrenamiento.com

Zanon, S. (1989). *Phymetrics: past and present*. *New Studies In Athletics*, 4: 7-17