

Monograph

Saltos con Caída

Buck Blackwood

United States Air Force Academy, Colorado Springs, Colorado.

RESUMEN

Los saltos con caída con frecuencia son un ejercicio poco comprendido que puede producir increíbles niveles de potencia, si se prescriben correctamente.

Palabras Clave: saltos con caída, potencia, fuerza, entrenamiento pliométrico

INTRODUCCION

Cuando se menciona el entrenamiento con saltos con caída, muchos entrenadores y atletas inmediatamente piensan en ejercicios que provocan un alto impacto sobre las articulaciones y que por lo tanto tiene un alto potencial de provocar lesiones. No obstante, los beneficios de los saltos con caída para el desarrollo de la fuerza explosiva son muy significativos (1-4, 8-11). Desafortunadamente, también hay mucha desinformación acerca de la correcta progresión y de las técnicas relacionadas con el entrenamiento con saltos con caída. Por lo tanto, en el presente artículo se presentan algunas recomendaciones generales para desarrollar la potencia del tren inferior de forma segura y progresiva.

¿Por qué Realizar Saltos con Caída?

Durante actividades tales como los sprints, los saltos y los lanzamientos, es importante sobrecargar la capacidad de los atletas para acelerar su propio cuerpo, un oponente o un implemento. El entrenamiento pliométrico se utiliza comúnmente para el desarrollo de la potencia. Los ejercicios para el entrenamiento pliométrico hacen uso del ciclo de estiramiento-acortamiento. Durante este ciclo, una acción muscular concéntrica explosiva es precedida por una acción muscular excéntrica. Este fenómeno ha mostrado permitir que los músculos produzcan mayores niveles de fuerza y potencia. Un ejercicio común del entrenamiento pliométrico son los saltos con caída. Para realizar un salto con caída, los atletas se dejan caer desde una cierta altura e inmediatamente después de tomar contacto con el suelo realizan un salto vertical u horizontal en forma explosiva.

Progresión Respecto de la Fuerza

Un atleta debería ser capaz de realizar una sentadilla con al menos 1.5-2 veces su peso corporal antes de comenzar con el entrenamiento de saltos con caída. Asimismo, antes de comenzar con este tipo de entrenamientos es necesario tener una buena técnica de salto. Los atletas deberían seguir el orden prescrito de los ejercicios durante el entrenamiento y realizar ejercicios estándar de saltos (e.g., saltos al cajón y saltos verticales), ejercicios para el entrenamiento de la fuerza (e.g., ejercicios derivados del levantamiento olímpico y sentadillas), y luego de esto los saltos con caída. Los atletas jóvenes con menos de 3-4 años de experiencia en el entrenamiento de la fuerza no deberían realizar saltos con caída. Desafortunadamente, en términos de entrenamiento, muchos entrenadores y atletas siguen la filosofía que pregona que más es mejor. Con frecuencia se prescribe la realización de un gran número de saltos con caídas debido a la presunción de que este tipo de entrenamiento mejorará la resistencia a la fatiga durante acciones repetidas, tales como los rebotes en el básquetbol. Sin embargo, la investigación ha demostrado que esta presunción es falsa (6). El entrenamiento con saltos con

caída provoca una alta demanda del sistema nervioso central e impone un estrés significativo sobre los tendones (7). Los saltos con caída, al igual que el entrenamiento de la fuerza máxima, implica la realización de repeticiones máximas separadas por unos pocos minutos de recuperación. Es la calidad de los saltos con caída, y no la cantidad, será la que determine el desarrollo de la fuerza explosiva. En este sentido, la calidad se refiere al grado en el cual el atleta utiliza la técnica apropiada, y esta debería ser siempre alta. Sin embargo, la cantidad de saltos parece desempeñar un rol importante durante las primeras fases de la progresión en el entrenamiento con saltos con caídas, cuando se utilizan menores alturas de salto y se realiza una mayor cantidad de saltos para hacer énfasis en la adquisición de una buena técnica de salto.

GUIAS PARA EL ENTRENAMIENTO CON SALTOS CON CAIDA

El entrenamiento con saltos con caída no es inherentemente dañino; sin embargo, al igual que con cualquier tipo de ejercicio, existe cierto tipo de riesgo de lesión. Los niños pre púberes no deberían realizar saltos con caída debido a que aun no se han cerrado las placas epifisarias (8). Los saltos con caída no son un ejercicio que puede hacerse así porque sí. Se debe planificar un tiempo considerable para desarrollar niveles suficientes de fuerza y acondicionamiento, enseñar la progresión apropiada para la entrada en calor, prescribir volúmenes e intensidades apropiadas para cada fase de entrenamiento, y sugerir la utilización del calzado y superficies adecuadas para el entrenamiento con saltos.

Entrada en Calor

El entrenamiento con saltos con caída siempre debería estar precedido por una buena entrada en calor de los músculos del tren inferior. Por ejemplo, la realización de 3 series de 20 repeticiones de rebotes en el lugar seguidas de al menos 6 series de 15 estiramientos estáticos tales como estocadas, y por último saltos anchos y elevaciones de piernas son una buena opción para preparar las articulaciones, los tendones y el sistema nervioso para la intensidad de los saltos con caída.

Los Saltos

Hay dos tipos principales de saltos con caída: (a) salto con caída seguido de un salto en largo, en donde el objetivo es incrementar la distancia del salto en largo y (b) salto con caída seguido de un salto vertical en donde el objetivo es incrementar la altura del salto vertical. Mediante la utilización de una cinta métrica marcada colocada en el suelo o en la pared, los atletas pueden valorar su progreso. Los saltos con caída a una pierna son otra opción para este tipo de entrenamiento, pero solo deberían ser utilizados por aquellos con una vasta experiencia y capacidad, demostrada en su rendimiento en los otros tipos de saltos con caídas.

Intensidad

La intensidad de los saltos con caídas es determinada por la energía cinética de la caída del atleta. La energía cinética (E) se define a través de la ecuación: $E = MV^2/2$, donde M es la masa y V la velocidad. En los saltos con caída, la intensidad puede manipularse a través de diferentes combinaciones de velocidad (distancia de caída) y masa. La altura recomendada para los saltos con caída se encuentra en el rango de las 12 a las 14 pulgadas (30-107 cm) (8). La altura óptima de un salto con caída no resulta en una toma de contacto en donde el impulso fuerza al atleta a caer sobre sus talones. La altura de la plataforma debería incrementarse solo si el atleta puede realizar un salto posterior a la caída que supere la altura de la plataforma. El incremento en la masa puede lograrse utilizando chalecos lastrados. Sin embargo, el incremento en la masa siempre resulta en una reducción de la velocidad de rebote. Además, debido al gran estrés impuesto sobre los músculos, el tejido conectivo y las articulaciones, no se aconseja la realización de saltos con caída con sobrecarga. Es importante señalar que la declaración de posición de la Asociación Nacional de Fuerza y Acondicionamiento (*National Strength and Conditioning Assosiation*) sobre el entrenamiento pliométrico recomienda que los atletas que pesan más de 220 libras no realicen saltos con caída desde alturas mayores a las 18 pulgadas (46 cm; 5).

Volumen, Pausa y Frecuencia

El volumen óptimo de saltos con caída de alta intensidad por sesión no debería exceder las 3 series de 8-10 saltos para atletas con buena aptitud física y 2-3 series de 5-7 saltos para atletas con menor aptitud física. El volumen recomendado varía entre atletas con diferentes niveles de experiencia, por lo tanto se debería tener precaución al prescribir el volumen del entrenamiento con saltos con caída. La duración de las pausas debería ser de entre 5 y 10 segundos entre repeticiones y de entre 2-3 minutos entre series (8, 11). A través de los ciclos preparatorios, se debería entrenar con saltos con caída cada 7-10 días pero no se debería realizar este tipo de entrenamiento en los 10 días previos a una competencia importante. Tampoco se aconseja el uso de saltos con caídas en forma continua por más de 4 semanas (11).

Técnica

Los saltos con caída requieren que el atleta se deje caer desde una plataforma en forma relajada. Luego de hacer contacto con el suelo, el atleta debería intentar rebotar inmediatamente teniendo en mente la imagen de que el suelo es un “colchón de brazos calientes”. Durante el salto subsiguiente a la caída, el atleta debería intentar propulsarse lo más alto o lo más lejos posible. Se debe prestar especial atención al grado de flexión y rotación de las rodillas de los atletas. Si se produce muy poca flexión de las rodillas y se incrementa la rotación interna o externa, se incrementan las fuerzas de impacto, lo cual puede resultar en la lesión del ligamento cruzado anterior (ACL) (3). Las mujeres en particular tienen una mayor tendencia a sufrir lesiones del ACL durante la toma de contacto posterior a la caída (3); por lo tanto, la técnica de salto y los ejercicios de fortalecimiento para el tren inferior son muy importantes antes de que las mujeres comiencen con el entrenamiento de saltos con caída.

Respiración

La correcta respiración es crucial durante el entrenamiento con saltos con caída. Los atletas deben contener la respiración durante el contacto con el suelo y el subsiguiente empuje. Esto ayuda a estabilizar el cuerpo, de manera que este absorbe el impacto incrementando la fuerza de rebote. Inmediatamente después de que el atleta ha vuelto a despegar del suelo, puede realizar la exhalación.

Superficie de Contacto y Calzado Deportivo

La superficie de contacto y el calzado deportivo no deberían ser extremadamente suaves o absorber el impacto en forma excesiva, ya que esto puede reducir la estabilidad del tobillo y reducir la acumulación de energía elástica en los músculos y tendones. Las mejores superficies para llevar a cabo el entrenamiento con saltos con caídas son el césped, los pisos flotantes y las mantas de caucho y además utilizar algún tipo de calzado deportivo de cuero (8). Los calzados deportivos que se utilizan para correr o cualquier otro tipo de calzado con suela blanda no son aconsejables. Para los deportes que se juegan en la arena, tal como el voleibol de playa, los saltos con caída deberían realizarse en la arena y sin calzado para incrementar la especificidad del entrenamiento. Además, la arena es una superficie que provoca menos impacto sobre el complejo músculo-tendinoso en comparación con una superficie más rígida, y además no induce tanto daño muscular (4, 7). Sin embargo, la altura de los saltos posteriores a la caída será menor cuando se realicen sobre la arena que cuando se realicen sobre superficies más tradicionales debido al mayor tiempo de contacto y a la pérdida de energía que resulta del hundimiento de los pies durante la fase de empuje en la arena (4).

Periodización

El entrenamiento con saltos con caída tiene su mayor impacto sobre el rendimiento deportivo justo antes y durante la fase competitiva. Los atletas deberían entrenar la fuerza durante varios meses antes de comenzar con el entrenamiento con saltos con caída. Por ejemplo, la temporada de atletismo *indoor* de pista y campo para atletas de nivel universitario comienza en Enero. La preparación para el entrenamiento con saltos con caída a través del entrenamiento con sentadillas, cargadas de potencia y la afinación de la técnica de salto debería comenzar durante el verano previo. De esta forma, al llegar el otoño, los niveles de fuerza y de técnica de salto son los adecuados para comenzar con el entrenamiento con saltos con caída.

CONCLUSION

Cuando se menciona el entrenamiento con saltos con caída, muchos entrenadores y atletas tienen una mayor aprehensión respecto de la prescripción inefectiva e inapropiada de este tipo de entrenamiento que respecto del ejercicio en sí mismo. Los atletas que sigan las recomendaciones dadas en el presente artículo observarán un incremento significativo en la potencia de sus extremidades inferiores.

REFERENCIAS

1. Bobbert, M.F., P.A. Huijing, and G.J. Van Ingen Schenau. Drop jumping II (1987). The influence of dropping height on the biomechanics of drop jumping. *Med. Sci. Sports Exerc.* 19:339-346
2. Hakkinen, K., and P.V. Komi (1985). Effect of explosive type strength training on electromyographic and force production

- characteristics of leg extensor muscles during concentric and various stretch-shortening cycle exercise. *J. Sport Sci.* 7:65-75
3. Irmischer, B.S., C. Harris, R.P. Pfeiffer, M.A. DeBeliso, A.J. Kent, and K.G. Shea (2004). Effects of a knee ligament injury prevention exercise program on impact forces in women. *J. Strength Cond. Res.* 18(4):703-707
 4. Miyama, M., and K. Nosaka (2004). Influence of surface on muscle damage and soreness induced by consecutive drop jumps. *J. Strength Cond. Res.* 18(2): 206-211
 5. National Strength and Conditioning Association (1993). Position statement: Explosive/ plyometric exercises. *Natl. Strength Cond. Assoc. J.* 15(3):16
 6. Nicol, C., J. Avela, and P. V. Komi (1997). Effects of repeated exhaustive stretchshortening cycle exercises (SSC) on short latency reflex response. *Med. Sci. Sports Exerc.* 29(5):1125
 7. Nosaka, K., and T. Kuramata (1991). Muscle soreness and serum enzyme activity following consecutive drop jumps. *J. Sports Sci.* 9:213-220
 8. Potach, D.H., and D.A. Chu (2000). Plyometric training. In: *Essentials of Strength Training and Conditioning* (2nd ed.). T.R. Baechle and R.W. Earle, eds. Champaign, IL: Human Kinetics, pp. 427-470
 9. Siff, M.C (2000). *Supertraining*. Denver: Supertraining Institute
 10. Young, W (2000). Specificity of strength development for improving the take-off ability in jumping events. *Mod. Athlete Coach.* 33:3-8
 11. Zatsiorsky, V (1995). *Science and Practice of Strength Training*. Champaign, IL: Human Kinetics

Cita Original

Buck Blackwood. Drop Jumps. *Strength and Conditioning Journal*, 27(4):57-59, 2005.