

ENTRENAMIENTO PLIOMÉTRICO

por Michael Boyle

Se han escrito numerosos libros y artículos sobre el entrenamiento pliométrico para atletas. Sin embargo, muy pocos ofrecen programas progresivos detallados que tengan en cuenta la necesidad de un sistema de entrenamiento que pueda aplicarse a una amplia gama de atletas. En su lugar, consiguen una mezcla heterogénea de ejercicios y opiniones. Aunque los trabajos de Chu, Radcliffe y Gambetta fueron sobresalientes en el momento de su redacción, muy poco se ha escrito en los últimos diez años que conecte nuestro conocimiento actual del entrenamiento funcional con cómo diseñar e implementar un sistema de ejercicios pliométricos. Para comprender completamente la pliometría, debemos observar aspectos básicos como la terminología, el volumen, la intensidad y la frecuencia.

Terminología

La primera área que debe abordarse en el área del entrenamiento pliométrico es la terminología. El lenguaje de la pliometría debe ser universal para que cualquier entrenador o atleta pueda ver el programa de cualquier otro entrenador o atleta y comprender los ejercicios idealmente sin fotos ni videos. Mike Clark, de la Academia Nacional de Medicina Deportiva, me llamó la atención por primera vez sobre las discrepancias en la terminología. Clark señaló en una conferencia del año 2000 que muchos entrenadores actualmente usaban nombres para describir ejercicios pliométricos que no describían adecuadamente el movimiento.

Clark pasó a detallar los tipos de ejercicios y las acciones específicas:

- **Jump:** despegas con 2 piernas, aterrizas con dos piernas
- **Hop:** despegas y aterrizas con la misma pierna
- **Bound:** despegas con una pierna y aterrizas con la otra
- **Skip:** despegas con una sola pierna con contacto de los 2 pies

Aunque muchos pueden ver estas descripciones como simples y de sentido común, me di cuenta de que, de repente, había clasificado mal los ejercicios. Siempre nos habíamos referido a los saltos de dos piernas sobre vallas como saltos de vallas. Creo que esto fue y sigue siendo un error común entre muchos entrenadores de fuerza y acondicionamiento o de atletismo. Clark señaló en broma que "los conejos no hacen hops, ellos hacen jumps".

Muchos pueden ver esto como una discrepancia menor, pero una llamada de un entrenador en California me hizo darme cuenta del costo de las "discrepancias menores".

El entrenador en cuestión me llamó y me dijo: "Vaya, tus deportistas son grandes atletas, no puedo tener a un solo chico en mi equipo para hacer esos saltos de obstáculos de treinta pulgadas que vosotros hacéis". Rápidamente me di cuenta de que mi "pequeña discrepancia" había provocado que este entrenador intentara realizar un

ejercicio con una pierna que habíamos estado haciendo con dos. Hizo que sus atletas saltasen vallas con una pierna (hops), mientras que yo les hacía saltar con dos (jumps).

¿Un pequeño detalle sin importancia? Quizás.

La realidad es que un atleta podría haber resultado gravemente lesionado debido a mi uso incorrecto de la terminología descriptiva.

Categorías de ejercicios

Después de ver la terminología, la siguiente área a examinar son las categorías de los diferentes tipos de jumps, hops y bounds. Creo que esta es el principal error de los programas de prevención de lesiones del LCA disponibles en el mercado más populares.

Los dos más populares, el programa *PEP* de Santa Mónica y el programa *Sportsmetrics* se enfocan casi exclusivamente en jumps sin énfasis en bounds o hops. La realidad es que el mecanismo de la rotura del LCA es más frecuente en un salto de una sola pierna (en realidad, una redundancia, ya que el término hop denota una sola pierna) o en un escenario con bounds (de una pierna a otra), no en un salto de dos piernas.

Un buen programa pliométrico debe incluir un balance de ejercicios de cada categoría terminológica. Los atletas deben realizar un equilibrio de jumps, bounds y hops. Además, los hops deben realizarse hacia adelante, en ángulos de 45 grados y potencialmente de lado a lado. Cabe señalar que los hops mediales y laterales son completamente diferentes tanto en los músculos trabajados como en el potencial de prevención de lesiones.

- **Media hops** (hops hacia la línea media de tu cuerpo): Son más difíciles y proporcionan una tensión muy necesaria a los estabilizadores de la cadera.
- **Lateral hops**: (hops hacia el lado): Un cambio reciente que hemos aplicado a los programas es eliminar los hops de plano frontal (medial y lateral) en favor de saltos de 45 grados (medial y lateral). Esto se basó en la constatación de que la mayoría de las desaceleraciones se producen en ángulos cercanos a los 45 grados.

Volumen

Una pregunta que pide ser respondida gira en torno al volumen de saltos. El volumen se mide por el número de saltos por sesión y, con mayor frecuencia, se ha medido por el número de contactos con los pies. Recientemente hemos visto muchas recomendaciones para lo que se conoce como *pliométricos extensivos*. El concepto básicamente aboga por un gran volumen de "pequeños saltos" para trabajar hacia pliométricos más intensos. Mi sensación es que el término *pliométricos extensivos* es un poco un oxímoron. La idea general de la pliometría es facilitar las contracciones explosivas con el objetivo final de reducir el tiempo de contacto con el suelo.

Una de los principales errores de muchos programas pliométricos es un número demasiado alto de contactos con los pies. Los pliométricos extensivos no solo no resuelven este problema, sino que lo más probable es que lo empeoren. También tenemos que distinguir si algunos de los *pliométricos extensivos* recomendados son valiosos, necesarios o incluso realmente pliométricos. Aunque en un sentido técnico todos los movimientos implican el ciclo estiramiento-acortamiento, no estoy seguro de que saltar la cuerda o los hops en línea preparen el tejido adecuadamente para la actividad más intensa que sigue.

Nosotros tratamos de mantener la cantidad de jumps, hops y bounds en aproximadamente 25 por día y 100 por semana y nunca usamos ejercicios pliométricos extensivos en una fase preparatoria.

Intensidad

En cambio, usamos un volumen relativamente constante de ejercicios que progresan en intensidad. La intensidad del entrenamiento pliométrico es difícil de medir y realmente implica comprender la diferencia entre un programa de entrenamiento de salto controlado y un verdadero programa pliométrico. Muchos ejercicios que consideramos de naturaleza pliométrica son en realidad simples ejercicios de salto. Un salto al cajón (box jump) es realmente solo un salto. Para ser "verdaderamente" pliométrico, debe haber un componente reactivo. Sin embargo, nuestro programa probablemente se describa mejor como un programa de **"progresión hacia la pliometría"**.

El control de la intensidad de los ejercicios pliométricos se basa en realidad en controlar cómo se permite que la gravedad entre en escena y actúe sobre el cuerpo. Los box jumps o los hops a un cajón (box hops a partir de ahora) son de intensidad más baja, ya que implican una fuerte contracción concéntrica pero minimizan el estrés excéntrico al no permitir que el cuerpo "en efecto" baje. Con los box jumps y los *box hops*, lo que sube en realidad no baja. El cuerpo es acelerado hasta una altura, pero no se le permite viajar hacia abajo. El atleta salta hacia arriba y hacia abajo, negando así efectivamente el efecto de la gravedad como fuerza aceleradora.

Lo que sí sabemos es que los errores en las progresiones pliométricas se manifestarán principalmente con problemas en la rótula. Esto podría deberse a problemas de carga del tendón o a una sobrecarga a nivel de la articulación de la rótula, pero, en cualquier caso, el problema es que se hacen demasiados jumps (o hops) y/o ejercicios que no progresan adecuadamente en intensidad. El volumen suele ser el enemigo, particularmente en atletas que ya experimentan un alto volumen de contacto con los pies en la práctica o el entrenamiento. La profesora Jill Cook señala que la tensión máxima del tendón se encuentra en el punto en que se cambia de una contracción excéntrica a una concéntrica. El objetivo de nuestra progresión es prepararnos para ese punto de una manera más controlada y reflexiva.

El trabajo inicial de Chu clasificó la intensidad de los saltos en función de si los saltos se realizaron en el lugar o cubrieron la distancia horizontal. Aunque este primer sistema de cuantificación en el sitio, corto o largo fue lo último en los años ochenta, nuestro mayor análisis de los efectos de la física en el cuerpo nos lleva a un sistema que creo que describe mejor el efecto de los saltos. Prefiero clasificar los saltos como gravedad reducida o gravedad aumentada y luego pasar a semi-elásticos (bounce) y elásticos (con rebote o continuos). Las primeras descripciones pliométricas no dejaban espacio para saltos que en realidad no eran de naturaleza pliométrica.

- **Fase 1:** Box Jump o Box Hops. El objetivo aquí es reducir el efecto de la gravedad. Lo que sube, no baja.
- **Fase 2:** Jumps o Hops por encima de vallas (hurdle jumps o Hurdle Hops). Saltar sobre vallas aumenta la intensidad incorporando la idea de aumentar el efecto de la gravedad.
- **Fase 3:** Mini Bounce (mini-rebotes). Esta fase prepara los tendones para los cambios más bruscos de la fase 4. Después de escuchar la discusión de Jill Cooks en el podcast *Jake Turra Jacked Athlete*, tenemos más apoyo para lo que anteriormente era un paso empírico.
- **Fase 4:** En esta fase progresamos a lo que la mayoría de los entrenadores verían como ejercicios pliométricos. Esta es la fase de "reacción all suelo". Algunos pueden criticar el tiempo necesario para llegar aquí, pero queremos "llegar sanos"

Frecuencia

Una de las primeras preguntas cuando se habla de frecuencia y pliometría se relaciona con la declaración de posicionamiento de la NSCA. Me parece intrigante que la NSCA publicara una vez un artículo tan miope. En la declaración de posicionamiento inicial, la NSCA tomó el posicionamiento de que los ejercicios pliométricos solo deberían realizarse dos veces por semana. Desde entonces, esto ha sido enmendado para decir que las mismas articulaciones no deben trabajarse en días consecutivos. La NSCA no toma posicionamiento sobre la intensidad o el volumen más que para indicar que los saltos en profundidad pueden ser demasiado intensos para los atletas más grandes. Mi sensación es que los ejercicios pliométricos se pueden realizar hasta cuatro veces por semana, pero deben dividirse en días lineales y multidireccionales. La pliometría lineal implica jumps y hops en el plano sagital puro, mientras que la pliometría multidireccional trabaja en los planos frontal y transversal.

Pliometría en el plano transversal

Creo que los atletas deben hacer un trabajo de desaceleración en el plano transversal, pero creo que los saltos y hops en el plano transversal deben abordarse con mucho cuidado. Debe entenderse que en muchos casos los ejercicios del plano transversal recomendados se parecen mucho a los mecanismos de lesión que estamos tratando de evitar.

Edad/ Nivel de Experiencia

Otro punto interesante en la declaración de la NSCA se relaciona con el desarrollo de una base de fuerza adecuada para la pliometría. Nadie ha definido lo que es apropiado. Anteriormente, se hicieron pobres recomendaciones en relación con la base de fuerza. Algunos escritores recomendaron un cierto número de semanas de entrenamiento de fuerza antes de comenzar un programa pliométrico, otros recomendaron un cierto nivel de fuerza antes de empezar un programa pliométrico. Tengo la sensación de que el entrenamiento de fuerza y el entrenamiento pliométrico se pueden realizar al mismo tiempo siempre que se utilice el sentido común.

La realidad es que todos los días hay atletas jóvenes que empiezan programas pliométricos intensos sin una base de entrenamiento de fuerza o un nivel de fuerza mínimo. Tanto la gimnasia como el patinaje artístico implican una intensa actividad de tipo pliométrico desde edades muy tempranas. La clave es manejar el efecto de la gravedad en el cuerpo. Las claves de un programa pliométrico son simples:

Los buenos ejercicios pliométricos son silenciosos. No aterrizar tranquilamente indica que el atleta carece de fuerza excéntrica y que el ejercicio es inapropiado. Lo necesario podría ser disminuir la altura del obstáculo involucrado (cajón o valla). Los atletas solo deben saltar sobre cajas en las que puedan aterrizar tranquilamente.

PD: Los atletas siempre deben saltar y aterrizar desde la misma posición.

Bibliografía Chu, D Plyometric Training, NSCA Journal Gambetta, V Leaps and Bounds, Training and Conditioning, Momentum Media