



Ejercicios pliometricos (saltabilidad) en niños

Avery D. Faigenbaum, Ed.D.

Fernando Naclerio, Ph.D.

The College of New Jersey

Universidad Europea de Madrid

Los posibles beneficios proporcionados por un programa de entrenamiento que incluya ejercicios pliometricos pueda inducir en los niños ha sido objeto de numerosas investigaciones realizadas en los últimos años. Este método de entrenamiento, que hasta hace muy poco tiempo, era concebido sólo para ser aplicado en adultos, hoy en día es aplicado con regularidad por los profesores en las clases de educación física o los entrenadores de muchas escuelas deportivas por. Siempre que las ejercitaciones se controlen atentamente y se den indicaciones adecuadas, la práctica sistemática de ejercicios pliométrico no solo no es riesgosa sino que inducirá adaptaciones positivas para la salud de los niños y niñas que lo practiquen.

Originariamente el método pliométrico fue denominado como entrenamiento de la saltabilidad, el cual incluía una gran variedad de ejercicios aplicados para mejorar el rendimiento físico por medio de acciones musculares explosivas. Este tipo de entrenamiento comprendía la realización de saltos o rebotes con una y dos piernas, así como lanzamientos del balón medicinal. Todas estas ejercitaciones implicaban acciones musculares explosivas conocidas como ciclo de estiramiento acortamiento (CEA) cuyo objetivo fundamental era mejorar la potencia de los movimientos. Este tipo de acciones “pliomerticas” se caracterizan por constituir un régimen de acción muscular indivisible que se manifiesta como una única acción que se inicia por un rápido

alargamiento (acción muscular excéntrica) a la cual sigue un rápido acortamiento (acción muscular concéntrica).

Aunque algunos entrenadores consideran que el entrenamiento pliométrico comprende sólo aquellos ejercicios en donde se realiza un salto luego de caer desde una altura (Drop Jump) en nuestro caso consideraremos como ejercicios pliométrico a todas aquellas acciones explosivas ejecutadas con un régimen de acción muscular de estiramiento acortamiento (CEA).

Incluso las actividades más básicas que desarrollan los niños en los parques infantiles como saltos con una o dos piernas pueden ser consideradas como acciones polimétricas ya que los cuádriceps (situados en la cara anterior del muslo), se estiran activamente realizando una acción excéntrica, cuando el niño aterriza, y se acortan rápidamente, realizando una acción concéntrica, cuando el niño salta y se proyecta en el aire. Este tipo de ejercicios aunque son naturalmente ejecutados como parte de los juegos infantiles, tienen un efecto muy importante para mejorar la velocidad y la potencia así como la condición física general.

La infancia constituye la época ideal para aprender a realizar muchos de los ejercicios considerados como “pliométricos” ya que el sistema neuromuscular de los niños es muy sensible y se adapta rápidamente a las cargas aplicadas por este tipo de ejercicio poniendo al niño en una situación de ventaja motriz para aprender con mayor facilidad a realizar estos ejercicios con las técnicas adecuadas. Aunque como han demostrado numerosas investigaciones, los adultos se adaptan y obtienen importantes beneficios luego de realizar un programa de entrenamiento pliométrico, la etapa más sensible para mejorar las habilidades motoras básicas ocurre durante

las edades infantiles. Debido a esto, el sistema nervioso de los niños se prepara para aprender habilidades motoras como los saltos, rebotes, skipping, carreras con diferentes formas e intensidades. No debe sorprendernos que los mejores atletas del mundo hayan aprendido y consolidado el dominio de las habilidades motoras básicas durante su infancia y adolescencia.

Mientras que las investigaciones científicas han demostrado que un buen programa de entrenamiento pliométrico, adecuadamente suministrado y aplicado puede ayudar a los jóvenes a desarrollar sus habilidades motrices, algunos profesionales todavía creen este tipo de ejercicios no son apropiados e incluso pueden ser peligrosos para los niños. Algunas personas tienen una visión muy limitada de este tipo de entrenamiento ya que lo asocian solo con la realización de saltos realizados luego de caer desde alturas elevadas (~60cm) (Drop Jump).

Si bien, este tipo de ejercicios demandan un elevado esfuerzo muscular y pueden determinar elevados impactos sobre las estructuras osteo-articulares pudiendo ser apropiados para introducir como parte de la preparación de deportistas adultos, por otro lado, existen cientos de ejercicios pliométricos que incluyen saltos con una y dos piernas, rebotes con bajo impacto, lanzamientos de implementos más simples, considerados de menor intensidad o en donde se utilizan balones medicinales (1 a 2 kg), que pueden ser empleados en el entrenamiento con niños.

Por otro lado, algunos autores o investigadores han sugerido que los deportistas deben ser capaces de realizar al menos 1 repetición en el ejercicio de sentadilla con barra libre con un peso externo equivalente al menos a 1.5 veces el propio peso corporal antes de iniciar un programa de entrenamiento con ejercicios pliométricos. Sin embargo, esta recomendación no ha sido basada

en investigaciones científicas concluyentes y no debería ser considerada apropiada para los niños que participan en un programa de entrenamiento progresivo y sistemático.

A continuación exponemos algunos de los mitos asociados con la realización de entrenamiento pliométrico en niños.

Mito: Hasta no alcanzar la pubertad, los jóvenes no deben realizar ejercicios pliométricos.

Hecho: Los niños pueden comenzar con un programa de entrenamiento pliométrico una vez que alcanzan la madurez emocional para comprender, aceptar y seguir las indicaciones de los profesores o entrenadores. Es importante considerar que muchos niños de 7 y 8 años han participado con éxito y sin sufrir ningún trastorno para su salud en programas de entrenamiento pliométrico.

Mito: La realización de entrenamientos pliométricos puede dañar el cartílago de crecimiento en niños.

Hecho: hasta el momento no se conoce ninguna investigación prospectiva que comunicase daños o fracturas en el cartílago de crecimiento en niños como resultado de la realización de entrenamientos pliométricos que hayan sido correctamente planificados y supervisados. Incluso, las investigaciones recientes indican que los programas de entrenamiento pliométrico constituyen un método efectivo para mejorar la masa ósea durante las edades infantiles y los inicios de la adolescencia.

Mito: El Entrenamiento pliométrico no es seguro en niños

Hecho: Con una adecuada supervisión y progresión de las intensidades y volúmenes, los riesgos asociados con la realización de ejercicios pliométricos no son mayores respecto a los que puedan ocasionar la práctica de otras actividades en la que los niños participan regularmente. La clave es comenzar con ejercicios simples y de fácil ejecución, realizar una adecuada supervisión enfatizando la correcta técnica de realización. Los programas deben ser realizados en días alternos, progresando gradualmente de acuerdo a la capacidad y ritmo de aprendizaje individual de cada niño.

Mito: El entrenamiento pliométrico es sólo para deportistas de alto rendimiento.

Hecho: Los niños y adolescentes con diferentes niveles de rendimiento pueden obtener beneficios de un programa de entrenamiento pliométrico. Aunque los ejercicios pliométricos pueden ser aplicados para mejorar el rendimiento deportivo y reducir el riesgo de lesiones, la realización sistemática de un programa de entrenamiento pliométrico es también efectiva para mejorar la condición física en niños y niñas sedentarias o que entrenan de forma recreativa.

Recomendaciones para diseñar un programa de entrenamiento con ejercicios pliométricos

El entrenamiento pliométrico constituye una forma específica de acondicionamiento que requiere la aplicación de una sobrecarga óptima que debe ser correctamente dosificada e integrada con otras actividades. Además deben considerarse la realización de pausas adecuadas de recuperación entre cada serie de ejercicios así como entre sesiones de entrenamiento.

Los programas de entrenamiento requieren una apropiada supervisión y correctas medidas de seguridad entre las cuales debe considerarse un lento pero constante progreso basado en la enseñanza y aprendizaje de los aspectos técnicos fundamentales que capaciten a los niños para

realizar correctamente cada ejercicio. De acuerdo con esto, las correctas instrucciones proporcionadas por los profesores o entrenadores son muy importantes para respetar el proceso de aprendizaje de acuerdo a las necesidades y ritmos de cada niño.

Un programa de entrenamiento avanzado para deportistas adultos puede ser inadecuado para los niños o adolescentes ya que en estas edades los programas de entrenamiento deben implementarse con el objetivo de brindar a los niños la posibilidad de experimentar y disfrutar de la realización de diferentes formas de ejercicios que incluyan, saltos, rebotes o lanzamientos.

Uno de los errores más graves que comúnmente se realizan al diseñar programas de entrenamiento pliométrico es seleccionar intensidades excesivas que superan la capacidad de adaptación del organismo de los niños o jóvenes. Como recomendación general, para evitar o reducir las consecuencias negativas de un programa de entrenamiento pliométrico, es siempre más adecuado subestimar las capacidades físicas de los niños y no sobreestimarlas

Existen literalmente, cientos de ejercicios pliométricos que los niños pueden realizar según su nivel de rendimiento y experiencia motora. Los niños deben comenzar con ejercicios de baja intensidad y fácil ejecución como los saltos con rebotes a dos pies o el lanzamiento de balones medicinales ligeros con una técnica similar al pase de pecho en baloncesto, para luego progresar hacia técnicas más complejas y que demanden mayor intensidad como los saltos laterales entre obstáculos con una o dos piernas, saltos entre vallas, etc. Además de los ejercicios de saltos u otros en donde se movilizar el propio peso corporal o parte de él, los trabajos con balones medicinales pueden ser muy efectivos para entrenar las extremidades superiores

Con relación a las series y repeticiones, es recomendable comenzar con una o dos series de 6 a 10 repeticiones empleando una variedad de ejercicios para las extremidades superiores e inferiores del cuerpo. Este programa puede iniciarse con una frecuencia de dos veces por semana en días alternos.

Cuando se realizan entrenamientos con series múltiples, las pausas entre series, debe permitir a los niños recuperarse completamente para poder mantener la intensidad y la correcta técnica de ejecución en cada ejercicio en la serie sucesiva. A diferencia de los entrenamientos de fuerza tradicional para ganar masa muscular como los que se realizan en muchas salas de musculación, el entrenamiento pliométrico debe ser realizado de forma veloz y explosiva.

Indicaciones generales para realizar el entrenamiento pliométrico en jóvenes.

- Proporcionar instrucciones correctas y claras
- Mantener una adecuada supervisión.
- Usar calzado deportivo con capacidad de amortiguar los impactos, tener los cordones atados y caer sobre superficies antideslizantes.
- Realizar una adecuada entrada en calor en donde se incluyan acciones dinámicas.
- Comenzar con una o dos series de 6 a 10 repeticiones con ejercicios de baja intensidad y sin dificultad técnica para luego progresar hacia 2 a 3 series dependiendo de los objetivos y el nivel de dominio técnico de cada niño o joven.
- Dominar correctamente las técnicas de salto y aterrizaje para cada ejercicio antes de progresar hacia otro de mayor complejidad
- Incluir ejercicio para las extremidades superior e inferior y el tronco.

- Permitir una adecuada pausa de recuperación entre series y ejercicios.
- Realizar el programa de entrenamiento pliométrico dos veces por semana y en días alternos (no seguidos).
- Mantener el interés y motivación de los niños por este tipo de entrenamiento, variando sistemáticamente la organización, el modo de realización de los ejercicios e incrementando adecuada y progresivamente el nivel de dificultad.

Debido a que Entrenamiento pliométrico no debería constituir el único modo de entrenamiento para los niños y jóvenes, los programas de ejercicio físico en estas edades deberán incluir una gran variedad de habilidades motrices, que deben estar específicamente diseñadas para mejorar diversos aspectos de la condición física. De hecho, los ejercicios pliométricos han mostrado ser más efectivos cuando se integran adecuadamente en un programa multifacético junto con otro tipo de movimientos. La combinación de diferentes actividades de acondicionamiento físico no es sólo más efectiva y eficiente sino que además es más divertida. Este aspecto es de fundamental importancia para los niños que tienden a aburrirse cuando son sometidos a periodos prolongados que incluyan actividades muy similares o monótonas. Si bien, no existen estrategias milagrosas para mejorar la fuerza, la velocidad o la potencia, si se guía y motiva adecuadamente a los niños, estos ganaran confianza en sus habilidades para realizar ejercicios relativamente fáciles y al mismo tiempo tendrán más voluntad y predisposición para realizar técnicas cada vez más complejas.

- Chu D, Faigenbaum A, Falkel, J. (2006). *Progressive Plyometric Training for Kids*. Monterey: Healthy Learning.
- DiStefano L, Padua DA, Blackburn J, Garrett W, Guskiewicz KM, Marshall S: Integrated injury prevention program improves balance and vertical jump height in children. *Journal of Strength and Conditioning Research* 2010; 24: 332-342.
- Emery CA, Meeuwisse W: The effectiveness of a neuromuscular prevention strategy to reduce injuries in youth soccer: a cluster-randomised controlled trial. *British Journal of Sports Medicine* 2010; 44: 555-562.
- Faigenbaum A, Kraemer W, Blimkie C, et al.: Youth resistance training: Updated position statement paper from the National Strength and Conditioning Association. *Journal of Strength and Conditioning Research* 2009; 23(Supplement 5): S60-S79
- Myer G, Ford K, Brent J, Hewett T: Differential neuromuscular training effects on ACL injury risk factors in "high-risk" versus "low-risk" athletes. *BMC Musculoskeletal Disorders* 2007; 8: 39.
- Myer G, Ford K, Palumbo J, Hewett T. Neuromuscular training improves performance and lower-extremity biomechanics in female athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research* 2005; 19: 51-60.
- Markovic, G. Mikulic, P. Neuro-muscular and performance adaptations to lower extremity plyometric training. *Sports Medicine*. 40(10): 859-895, 2010