

La fase de máxima velocidad en la carrera de 100 metros planos (m/p) *The top speed phase in the 100-meter dash (m/p)*

Sulanys López-Fis¹, Nurimar Martínez-Pérez², Diannaya Castillo-Fuentes³

¹Lic. Profesor Auxiliar. Universidad de Guantánamo. Cuba.

²Dr. C. Profesor Auxiliar. Universidad de Guantánamo. Cuba.

³Ms.C. Profesor Auxiliar. Universidad de Guantánamo. Cuba.

Email:

sulanyslf@cug.co.cu

nurimarmp@cug.co.cu

diannaya@cug.co.cu

Fecha de recepción: 21 de octubre de 2022

Fecha de aceptación: 25 de noviembre de 2022

RESUMEN

Estudiar las posibles causas que inciden de manera negativa en los resultados nacionales de nuestros corredores en la prueba Reyna del Atletismo, trajeron consigo la aplicación de la presente investigación. Los resultados obtenidos en el diagnóstico aplicado permitieron determinar que los atletas investigados no logran mantener la máxima velocidad luego de transcurrir los primeros 50 metros de distancia en la carrera de 100 m/p. Teniendo en cuenta lo anterior, este trabajo persigue el objetivo de elaborar una alternativa metodológica que contribuya a potenciar la fase de máxima velocidad en los corredores de 100 metros planos de la categoría Escolar de la EIDE de Guantánamo.

Palabras clave

Fase; Máxima velocidad; Potenciar; Resultados.

ABSTRACT

To study the possible causes that negatively affect the national results of our runners in the Reyna Athletics test, brought with it the application of this research. The results obtained in the applied diagnosis allowed the authors to determine that the investigated athletes fail to maintain maximum speed after passing the first 50 meters of distance in the 100 m / p race. Taking into account the above, this work pursues the objective of developing a methodological alternative that contributes to enhance the maximum speed phase in the 100-meter flat runners of the School category of the EIDE of Guantánamo.

Keywords

Phase; Maximum speed; Enhance; Results.

INTRODUCCIÓN

Cuba fue por muchos años una potencia en los 100m/p. El primer gran resultado a nivel internacional lo protagonizó José Barrientos igualando el record mundial de 10.2 segundos en 1928. A él sucedieron otros que brillaron en los escenarios del continente americano y también en todo el mundo; entre ellos: Rafael Fortín, campeón panamericano en 1951 y triple campeón centroamericano, (1946, 1950, 1954); Enrique Figuerola, cuarto lugar en los Juegos Olímpicos de Tokio 1960, campeón en la Universidad Mundial en Sofía 1961, campeón panamericano en 1963 y subcampeón olímpico en 1964.

Otros de relevantes resultados fueron Pablo Montes, cuarto lugar en los Juegos Olímpicos de México 1968, campeón centroamericano en 1970, segundo del listado mundial de 1971 con 10.0 segundos; Hermes Ramírez, líder del listado anual mundial de 1969 con 10.0 segundos y segundo en la temporada de 1970 con tiempo de 10.1. La presencia femenina durante el primer medio siglo fue casi nula. Ya en 1933 se realiza el I Campeonato Nacional Femenino y en 1935 se crea la Asociación Atlética Femenina de Cuba. Berta Díaz devino campeona panamericana en 60 metros planos en México 55.

Sin embargo, en la segunda mitad de los años 80 comienza a declinar el nivel de los especialistas cubanos. En los Juegos Panamericanos de 1987 celebrados en Indianápolis, Estados Unidos, los dos mejores representantes cubanos de entonces, Leandro Peñalver y Andrés Simón solo alcanzaron arribar a la meta en cuarto y quinto lugar respectivamente. También ese fue el último año en que un corredor cubano de la prueba reina se ubicó en el listado anual de los diez más rápidos del planeta.

En los restantes campeonatos del orbe celebrados, la carrera final tampoco ha sido accesible para los exponentes cubanos, como tampoco han sido las de los Juegos Olímpicos de Barcelona 1992, Atlanta 1996, Sydney 2000, Atenas 2004 y los realizados hasta la actualidad. Tampoco en los diez campeonatos mundiales juveniles celebrados desde 1986 se ha podido contar tan siquiera con un especialista en la fase final de la prueba.

Esta lamentable decadencia en el sector de los 100m/p cubano ha generado entre los especialistas y aficionados del país la siguiente interrogante: ¿Por qué en el Atletismo cubano se ha hecho imposible la formación de velocistas de 100 metros planos de primer nivel mundial?

Los corredores de esta distancia en nuestra provincia no están excluidos de esto. Lo cierto es que los resultados fundamentan la necesidad de buscar soluciones metodológicas que permitan obtener mejores resultados en esta prueba. Teniendo en cuenta la necesidad de contrarrestar o

limitar las causas que conllevan a tales resultados, esta investigación persigue el objetivo de elaborar una alternativa metodológica que contribuya a potenciar la fase de máxima velocidad en los corredores de 100m/p de la categoría Escolar de la EIDE de Guantánamo, sustentada en las características individuales de los atletas y de la actividad competitiva.

MÉTODOS

Entre los métodos científicos empleados estuvieron:

Teóricos:

El inductivo-deductivo permitió partir de teorías generales para explicar hechos particulares sobre las características las fases de la carrera de 100 metros planos.

El analítico-sintético se empleó en la descomposición de las fases de la carrera de 100 m/p en los principales elementos que la conforman para determinar sus particularidades y mediante la síntesis, integrarlos para descubrir sus relaciones y características generales.

La revisión documental se aplicó con el objetivo de valorar el estado actual sobre las características cinemáticas de la técnica y de la fase de máxima velocidad en la carrera de 100 metros planos.

Empíricos:

Se empleó la observación obteniéndose la información a partir de criterios fijados previamente sobre la fase de máxima velocidad en la carrera estudiada, que permitieron hacer una valoración sobre el perfeccionamiento de la misma.

La encuesta se aplicó a los entrenadores de Atletismo. Se elaboró un cuestionario con el objetivo de explorar los conocimientos de los profesores acerca del conocimiento de las fases de la carrera de 100 metros, su importancia en la categoría escolar, las insuficiencias existentes en la fase de máxima velocidad en los atletas investigados y la necesidad de contar con una alternativa metodológica que se corresponda a las características de estos atletas en aras de mejorar los resultados deportivos.

RESULTADOS

El objetivo de este estudio fue hallar en qué tramos los atletas alcanzan su máxima velocidad y durante que distancia son capaces de mantenerla en la prueba de 100 m/p. Para lograrlo se llevó a cabo un análisis cinemático por tramos de 10m en dicha prueba. Para la filmación, las cámaras de vídeo fueron situadas perpendiculares a la pista de atletismo con objeto de registrar el tiempo de paso de cada uno de los atletas por unas referencias situadas cada 10 m. Antes de las pruebas se filmó el sistema de referencia en el centro de cada calle y en cada uno de los tramos de 10m

de la pista de atletismo; posteriormente, se filmó a los 3 deportistas participantes en la prueba sin mover las cámaras. Para obtener el tiempo de paso de cada atleta se digitalizó el instante de contacto del punto anatómico “pecho” de cada atleta a su paso por el sistema de referencia de su calle correspondiente a cada uno de los tramos de la carrera.

Los datos se introdujeron en la rutina de cálculo BioCar para obtener las siguientes variables cinemáticas: Tiempo parcial en cada tramo: Intervalo de tiempo empleado en recorrer cada tramo de 10 m (T0-10; T10-20; T20-30; T30-40; T40-50; T50-60; T60-70; T70-80; T80-90; T90-100). El tiempo oficial de la carrera fue significativamente menor en el atleta # 1 que en los atletas # 2 y 3 ($11.44 \pm 0.13s$ vs $11.57 \pm 0.09s$ vs $11.66s$ respectivamente).

Sin embargo, en los tiempos parciales por tramos no se encontraron diferencias significativas en todos. Los tiempos de los tramos 0-10, 20-30, 60-70 y 80-90m fueron significativamente menores en el atleta # 1 que en los atletas # 2 y 3. Mientras que en el tramo 10-20m el tiempo empleado por los atletas menos rápidos fue menor al del más rápido. Con relación a los tramos de aceleración y deceleración, solo T80-100m resultó significativamente menor en los atletas más rápidos. Y en los T60-70m y T70-80m los atletas comenzaron a disminuir considerablemente la velocidad de la carrera manifestando una fatiga prematura.

DISCUSIÓN

Las pruebas atléticas de velocidad son disciplinas complejas que dependen de múltiples factores de tipo condicional, toma de decisión y de control del movimiento, cuya importancia variará en función de la duración de la misma. La carrera es de un tipo particular de locomoción que el hombre realiza para desplazarse de forma veloz, pero en la carrera de velocidad no se trata solo de desplazarse velozmente, sino de coordinar todos los aspectos de dicha locomoción de tal manera que se logre recorrer una distancia lo más rápido posible.

Mientras más breve sea la distancia a recorrer, mayor será la contribución de cada fase en el resultado final de la prueba, sirva como ejemplo que, en la final de 100m masculino de los Juegos Olímpicos de 2016, la diferencia entre ganar o no ganar medalla estuvo separada por 0.02 s., o que, en la final del Campeonato del Mundo de Pekín 2015, la medalla de bronce se clasificó por foto finish con una milésima de segundo (0.001s.) de diferencia.

Los 100 metros planos es una de las pruebas atléticas que mayor interés despiertan en el ámbito del Atletismo debido a las elevadas velocidades máximas que alcanzan los atletas.

En ciertos estudios se ha dividido esta carrera en tres grandes fases: Fase de Aceleración, Fase de Velocidad Máxima y Fase de Deceleración (Mero, Komi, y Gregor, 1992). Una vez que el

atleta ha despegado de los tacos de salida comienza la Fase de Aceleración, donde el corredor incrementa intensamente su velocidad aumentando la frecuencia y longitud de zancada.

A continuación comienza la Fase de Velocidad Máxima, en la que la velocidad de carrera sigue aumentando pero con una menor tasa de incremento en comparación con la fase anterior. Y por último se produce la Fase de Desaceleración, en la que se origina una pérdida de velocidad respecto de la máxima alcanzada en la fase anterior. Aunque esta estructura en tres fases es aceptada por varios autores (Gajer, Thepaut-Mathieu, y Lehenaff, 1999; Mero y col., 1992; Moravec y col., 1988). Prieto, 2013 distingue 5 fases: tiempo de reacción, puesta en acción, aceleración, máxima velocidad y resistencia a la velocidad. recientemente (Mačkala, 2007) han propuesto una estructura más compleja que divide el evento en siete fases: Fase I: Aceleración Inicial (0-20 m); Fase II: Segunda Aceleración (20-40 m); Fase III: Pico Inicial de Velocidad (40-50 m); Fase IV: 1ª Regulación de Velocidad (50-60 m); Fase V: 2ª Regulación de Velocidad (60-70 m); Fase VI: Máxima Velocidad (70-80 m); Fase VII: Deceleración (80-100 m).

Otros autores como (Brüggemann y Glad, 1990) y (Ferro y col., 2001) en sus análisis de competición por tramos de 10m valoraron el tramo de 30 - 50m como Fase de Aceleración y el de 80 - 100m como Fase de Deceleración, respectivamente.

Las fases de una carrera de atletismo de 100 metros lisos son las distintas etapas por las que transcurre el desempeño de los corredores a lo largo de esta prueba de velocidad. En esta distancia, los corredores siempre se van a esforzar en alcanzar y mantener su máxima velocidad, porque se trata de una distancia muy corta que no da pie a la dosificación del esfuerzo. Cada una de estas fases marcan las diferencias que se producen en la técnica de carrera del corredor a lo largo de la carrera, la cual evoluciona desde la salida agachado, a la llegada, pasando por los períodos en los que el corredor trata sucesivamente de, acelerar e incorporarse, así como de desplegar su máximo nivel de velocidad.

En cada fase de la carrera se trabaja de un modo diferente, estas diferencias técnicas se sustentan por ciertas variaciones respecto al trabajo que realizan los músculos al correr. Resulta curioso que tratándose de correr en todo momento, se pueda llegar a correr de un modo tan diferente en el espacio de 100 metros. Así mismo, la capacidad para correr a la máxima velocidad en cada uno de los tramos de esta distancia, está subordinada a los distintos mecanismos de producción de energía que intervienen en este margen de tiempo (en torno a 10 – 12 segundos).

Una vez han transcurrido los primeros 6 u 8 segundos de trabajo, el músculo tiene que recurrir obligatoriamente a otros recursos energéticos que no le van a permitir alcanzar el mismo nivel de intensidad que en los primeros metros.

Mackala (2013), analizó las distintas fases de la carrera (aceleración, máxima velocidad y deceleración) la velocidad, amplitud y frecuencia de un grupo de ocho velocistas de alto nivel a lo largo de una prueba de 100 metros planos para verificar la influencia de estas variables sobre las fases de la carrera y la eficiencia técnica, lo cual refuerza la idea de la importancia de esta fase.

Los estudios especializados, en su mayoría, han tenido en cuenta para el análisis biomecánico de la ejecución técnica, tanto las características dinámicas como las cinemáticas de los movimientos estudiados. No obstante, existe un pobre tratamiento a la fase de máxima velocidad, ya que la mayoría de los estudios han sido dirigidos a la caracterización postural de la arrancada y los pasos transitorios a los cuales confieren mayor importancia a la arrancada como Baumann (1976); Mero, Komi y Gregor (1992), quienes estudian el tiempo de reacción.

Para adentrarse en la temática investigada se consultan autores que definen la fase de máxima velocidad como: aquella fase en la que los parámetros de amplitud y frecuencia de zancada han alcanzado sus valores óptimos. Se da cuando el atleta es capaz de alcanzar los mejores registros en las carreras de velocidad.

El mantenimiento de la máxima velocidad es uno de los principales objetivos del entrenamiento específico de un velocista, procurando que esta velocidad sea lo más elevada posible. Los atletas noveles apenas pueden mantener este nivel de rendimiento por encima de 1.0» – 1.5» de carrera. Con el entrenamiento, el aumento de la velocidad en atletas de nivel inferior se debe principalmente a la amplitud de zancada, mientras que en atletas cualificados el factor determinante es la frecuencia (Tabasnik, 1991).

Como su nombre indica, la fase de máxima velocidad sería aquella en la que el corredor se desplaza a la máxima velocidad. Este tramo de la carrera comienza cuando el corredor ya ha alcanzado la verticalidad y la máxima amplitud de su zancada, y se prolonga a lo largo de los metros que es capaz de mantenerla, en función de la técnica, fuerza muscular, y especialmente de la resistencia a la velocidad del corredor.

Para una carrera de 100 metros lisos, esta fase se desarrolla aproximadamente entre los 60 y 80 metros. La posición del cuerpo y la inercia alcanzada con su aceleración, va a permitir al corredor que pueda explotar un poco más la amplitud de los pasos, y que aumente un poco más la

frecuencia de sus pasos si consigue reducir el tiempo de contacto del pie en el suelo en los apoyos. En esta fase se puede reducir dicho tiempo de contacto porque el centro de gravedad está en su punto más alto; de modo que la rodilla y el tobillo tienen que flexionarse muy poco al preparar la pierna para el impulso del siguiente paso.

En Cuba, se ha visto un retroceso en calidad del sector de los 100 m/p, pues los atletas cubanos no figuran en las finales de esta disciplina atlética en juegos a nivel Panamericano y Olímpico desde el año 1987.

Muchas son las causas que justifican la carencia de velocistas élitos en los actuales momentos, pero teniendo en cuenta la importancia que se le confiere a la primera fase de máxima velocidad en la carrera de 100 m/p, es que se hace el presente estudio, en especial, en atletas escolares, pues la mayoría de la literatura especializada se ha hecho sobre la base de atletas de la élite internacional.

Sin embargo, a pesar de la obvia importancia de este aspecto, son escasos los estudios encontrados en la literatura que aborden este tema.

Teniendo en cuenta la carencia de una referencia bibliográfica que aborde la fase de máxima velocidad como eje central de una investigación y después de analizar las literaturas previamente expuestas y para tratar de resolver esta limitación desde el punto de vista teórico práctico, el colectivo de autores de este trabajo se plantea como objetivo: elaborar una alternativa metodológica que contribuya a potenciar la fase de máxima velocidad en los corredores de 100 metros planos de la categoría Escolar de la EIDE de Guantánamo, el cual permitirá a los entrenadores contar con una referencia ajustada a las características de sus atletas, que sirva de guía para el perfeccionamiento de esta fase contribuyendo a su vez a que los atletas investigados puedan resistir altas velocidades luego de transcurridos los primeros 50 metros de carrera, en correspondencia con los objetivos concebidos en el proceso de formación atlética, dígame, a corto, mediano y largo plazos.

CONCLUSIONES

Las velocidades alcanzadas en los 10 primeros metros de aceleración así como en los intervalos de 20-30, 60-70 y 80-90m parecen ser los decisivos en la carrera. Los resultados de este estudio corroboran la hipótesis de que para vencer en una carrera de 100m/p se debe acelerar rápido y mantener la máxima velocidad durante el mayor tiempo posible, así como minimizar la pérdida de velocidad al final de la prueba. Quedando demostrado que la máxima velocidad es alcanzada

aproximadamente entre los 50 y 60 m en la rama masculina y en la femenina entre los 40 y 50 m y que tiene una duración de 10 a 20m aproximadamente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Grosser, M. (1992). *Entrenamiento de la velocidad*. Barcelona: Ed. Martínez Roca.

Gutiérrez, M. (1986). *Análisis cinemático de la carrera*. Monografía. Club Deportivo INEF. Granada.

Hochmuth, G. (1973). *Biomecánica de los movimientos deportivos*. Editorial Doncel. Madrid.

Matveev, L, P. (2001). *Teoría del General Entrenamiento Deportivo*. Editorial Paidotribo.

Muñiz Sanabria, A. (2000). *Metodología del Entrenamiento para los Velocistas. Conferencia*. La Habana: Escuela Superior de Perfeccionamiento Atlético Nacional.

Romero Frómeta, E. y col. (2013). *Programa Integral de Preparación del Deportista*. Atletismo. Ciudad Habana: ISCF Manuel Fajardo.

Verkhoshanky, Y. (2002). *Teoría y Metodología del Entrenamiento Deportivo*. Barcelona: Editorial Service, S L.

<https://www.efedeportes.com/efd67/veloc.htm>. *La velocidad. Aspectos teóricos*. Revista digital- Buenos aires-Año 9-No 67-diciembre 2003.

http://atletismonoessolocorrer.blogspot.com/2012/11/es-una-especialidad-del-atletismo_28.html.

<https://www.efedeportes.com/efd169/hmt>. Una metodología para los ejercicios especiales de carreras de los velocistas de 100 y 200 metros de la categoría juvenil y adulto en un macrociclo-Buenos Aires- Año 17-No 169- junio 2012.