

Caracterización del comportamiento de la ejecución técnica de los corredores cubanos de 800 m planos en el ciclo olímpico 2013-16 con respecto a la elite mundial

Characterizing the behavior of the technical execution of the Cuban' 800 m runners in the olympic cycle 2012-16

Carlos Alberto Lanz-Kessel¹, Alfredo Quintana-Díaz²✉

¹Escuela Superior de Formación de Atletas de Alto Rendimiento “Cerro Pelado”, La Habana, Cuba

²Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte “Manuel Fajardo”, La Habana, Cuba

Resumen

Esta investigación fue aplicada en la preparación de cuatro corredores cubanos de la disciplina 800 m planos, con la intención de caracterizar el comportamiento de la ejecución técnica, para delimitar las problemáticas que inciden en la disminución de los resultados a nivel internacional. Para ello se delimitó como problema científico el comportamiento de la ejecución técnica de los corredores cubanos de 800 m planos en el último año del ciclo olímpico 2012-16. Fueron aplicados métodos teóricos y empíricos como la medición. Los resultados alcanzados permitieron arribar a la conclusión que el comportamiento de la ejecución técnica de los corredores cubanos de 800 m planos en el último año del ciclo olímpico 2012-16 no se corresponde con los patrones de referencia que determinan los atletas de la élite mundial de esta disciplina atlética.

Palabras clave: comportamiento de la ejecución técnica, corredores de 800 metros, atletismo cubano.

Abstract

This investigation was applied in the preparation of four Cuban' 800 m runners, with the intention of characterizing the behavior of the technical execution. To define the problems that influence in the decrease from the results to international level. For it was defined it as scientific problem the behavior of the technical execution of the Cuban' 800 m runners in the last year of the olympic cycle 2012-16. Theoretical and empiric methods were applied as the mensuration. The reached results allowed to arrive to the conclusion that the behavior of the technical execution of the Cuban' 800 m runners in the last year of the olympic cycle 2012-16 don't belong together with the reference patterns to determined that the athletes of the world elite in this athletic discipline.

Key words: behavior of the technical execution, 800 m runners, athletic discipline.

✉ Autor para correspondencia: *Alfredo Quintana-Díaz*. E-mail: alfredoqd@uccfd.cu

Recibido: 21/10/2017

Aceptado: 28/12/2017

INTRODUCCIÓN

Después del triunfo revolucionario de enero de 1959, la participación cuantitativa y cualitativa de Cuba en el atletismo de los Juegos Olímpicos tuvo un carácter ascendente, hasta llegar a una máxima expresión en los XXV Juegos Olímpicos de Barcelona' 1992. En esta evolución histórica se han destacado fundamentalmente los saltadores, vallistas y lanzadores. No obstante, el primer campeón olímpico del atletismo cubano fue en una disciplina de medio fondo, los 800 m planos, cuando Alberto Juantorena derrotó sorpresivamente a todos sus más laureados rivales en Montreal' 76, imponiendo incluso el record mundial para la disciplina con 1:43.50. Pero, contrariamente a lo que muchos creen, Juantorena no era corredor de 800 m un año antes. En 1975, en Cuba ya había siete corredores por debajo de los 1:50.0 en esa distancia y Juantorena no estaba entre ellos ([Fuentes, 2005](#)).

Según el propio autor, desde 1976 hasta 1984, este extraordinario atleta colocó resultados en los primeros puestos del ranking anual y logró importantes triunfos a nivel regional y universal. Su retiro dejó un vacío en cuanto a representación cubana en el máximo nivel de competición, pero los resultados a nivel nacional se mantuvieron a tono con las exigencias del entorno regional y continental. Por ejemplo, en 1985, un año después del retiro de Juantorena, nueve cubanos lograron bajar los 1:50.0. El mejor año fue 1988, con diez representantes cubanos por debajo de esa performance ([Fuentes, 2005](#)).

Sin embargo, la tendencia en el último ciclo olímpico ha cambiado, toda vez que la distancia el mejor exponente en la disciplina y el resto de los atletas se hace cada vez mayor. Hasta el ciclo olímpico 2009-2012, se mantuvo una cifra entre cuatro y cinco atletas por año con registros inferiores a 1:50.0, sin embargo en el último cuatrienio esa tendencia se ha reducido gradualmente, desde cuatro en 2014 hasta un solo atleta en 2016. La diferencia entre

el primer y segundo atleta del ranking nacional es ya mayor a cuatro segundos y eso expresa claramente problemas en cuanto a la reserva deportiva en esta disciplina, que había sido capaz de aportar grandes logros al atletismo cubano ([Sánchez, 2016](#)).

Las observaciones previas realizadas arrojaron que los procedimientos para evaluar las afectaciones en el patrón técnico que garanticen el sostenimiento del patrón técnico de movimientos durante la carrera no son aplicados en la dirección de la preparación de los corredores cubanos de esta disciplina atlética, y se pudo corroborar que no aparecen estudios que aborden esta temática desde una perspectiva que aporte una información práctica a los entrenadores para evaluar las afectaciones en el patrón técnico de la carrera, por lo que se define como situación problemática de esta investigación la imposibilidad de caracterizar el comportamiento de la ejecución técnica de los corredores cubanos de 800 m planos en el último año del ciclo olímpico 2012-16. Consecuentemente con ello, se trazó como objetivo de la investigación: Caracterizar el comportamiento de la ejecución técnica de los corredores cubanos de 800 m planos en el último año del ciclo olímpico 2012-16 mediante un análisis comparativo respecto a la elite mundial de la disciplina.

DESARROLLO

La inmensa mayoría de las investigaciones publicadas relacionadas con la preparación de los corredores de medio fondo están dirigidas al estudio de los fenómenos adaptativos en el plano morfofuncional. Sin embargo, el plano neurosensitivo es el fenómeno adaptativo menos estudiado en las carreras de media distancia y es precisamente en este segundo grupo donde se relacionan directamente las adaptaciones en el proceso de regulación y control de los movimientos, por tanto es la dimensión que compete al estudio que se pretende realizar en función de caracterizar la

preparación técnica de los corredores de 800 m planos.

Existen dos posiciones teóricas relacionadas con la importancia de la técnica de las carreras de media y larga distancia. Una de ellas, subvalora la importancia de la técnica del gesto de carrera en el resultado como es el caso de (Costill, 1981) cuando planteó que la carrera de Medio Fondo y Fondo no requiere de una gran cantidad de habilidades, un hecho que hace que la condición física se convierta en un elemento de vital importancia. Mientras por otra posición asume (Daniels, 1986) cuando refiere que en casi todos los otros deportes, al menos una parte de cada sesión de entrenamiento está dirigida hacia la mejora de la habilidad de carrera. Es obvio que los gastos de energía y habilidades son determinantes del éxito en las carreras de Medio Fondo y Fondo. Los autores de este artículo se posicionan en el segundo criterio, al asumir que la eficiencia mecánica del gesto de carrera será entonces uno de los indicadores relevantes en el rendimiento deportivo en estas disciplinas y por ende, es un aspecto susceptible al control y evaluación dentro del proceso de entrenamiento.

Si el entrenamiento está dirigido a una serie de direcciones encaminadas a producir adaptaciones específicas en el orden físico, técnico, táctico y psicológico, entonces todas esas variables deben ser controladas y no sólo a corto, sino a mediano y largo plazo.

El carácter pedagógico del control está dado por la retroalimentación en forma de enlace de retorno, que le permite al entrenador obtener información, esto posibilita conocer cómo

marcha el proceso y en caso de ser necesario rectificar su dirección. Para ello debe registrarse toda la información sobre el deportista acerca de la variación de su capacidad de trabajo, del estado del organismo durante el entrenamiento, el nivel de desarrollo de las cualidades físicas, el grado de dominio de la técnica de los movimientos, la magnitud de la carga y el cambio de los resultados deportivos. Zatsiorski (1989). Destaca en la literatura especializada en el control de la actividad deportiva de alta competición los criterios de (Godik, 1989) relacionadas con el control de la efectividad de la preparación técnica y táctica. Al respecto, este autor propone estudiar la efectividad comparativa de la técnica. Para ello, sugiere una metodología basada en la comparación la técnica del deportista que se pretende evaluar con un patrón de referencia, el cual puede ser un deportista de alta calificación o preferiblemente, la técnica patrón o promedio de deportistas de alta calificación, la cual puede ser cuantificada mediante indicadores de desempeño técnico en el ejercicio competitivo.

Dentro de los modelos cinemáticos que se constituyen en referencia específica para los 800 m planos y que pueden dar respuesta a este proceder, se encuentra el patrón cinemático espacio- temporal de (Tyurin, 1973)¹ el cual se basa en las relaciones temporales de vuelo y apoyo en la zancada del corredor de medio fondo, así como en los factores de los cuales depende la velocidad de desplazamiento (longitud y frecuencia de las zancadas) (Tabla 1).

Tabla 1. Patrón cinemático referencial de Tyurin para la evaluación técnica de la carrera de medio fondo

	Tv (s)	Ta (s)	ICA	FZ (p/s)	LZ (m)	CT
800 m	0,125	0,12	1.04/1.05	3,6/3,7	2,00/2,20	1.75/1.85

Fuente: Tyurin (1973) Dónde: Tv: Tiempo de vuelo; Ta: Tiempo de apoyo; FZ: Frecuencia de zancada; LZ: Longitud de zancada; ICA (Índice de Carrera Activa)= Tv/ Ta; CT (Coeficiente Técnico)= FZ / (ICA)* LZ

¹ Tyurin, (1973) citado por Suslov F. et.al *En su*: Carrera de mediofondo y fondo: Sistema de preparación. Moscú, Editorial Fizkultura y Sport. (1982) P- 68

La posibilidad de contar con este patrón referencial permite determinar la efectividad de la técnica mediante el estudio comparativo entre los atletas motivo de estudio y el patrón citado. La mayor ventaja de este patrón es que permite, considerando los resultados en cada indicador, delimitar la estrategia de orientación de las cargas dentro de la preparación de los corredores de manera que los ajustes permitan acercarse de forma continua al patrón de referencia y evaluar el proceso de perfeccionamiento del gesto técnico de carrera, dándole cumplimiento a una de las funciones más importantes del control: la correctiva.

En este sentido, el autor señala que el Índice de Carrera Activa (ICA) es un indicador que permite evaluar la eficiencia técnica de la zancada, aspecto este que se relaciona con la economía del gasto energético. A menor ICA, mayor economía posee el gesto motriz, lo cual es una de las orientaciones fundamentales de la técnica eficaz como dirección determinante del rendimiento.

Mientras tanto, el indicador Coeficiente Técnico (CT) permite relacionar el indicador anterior, como expresión de la eficiencia; con los factores mecánicos frecuencia y longitud de zancada, que determinan el vector de velocidad de desplazamiento, lo cual expresa un valor neto de efectividad de la técnica, como la otra orientación fundamental de la técnica eficaz como dirección determinante del rendimiento.

METODOLOGÍA

Para la realización de esta investigación, se

tomó como grupo de estudio a cuatro atletas de 800 m sexo masculino, seleccionados bajo el criterio de ser los cuatro primeros del ranking cubano en el año terminal del ciclo olímpico 2013-2016 y pertenecer a la preselección cubana de esta disciplina (Tabla 2).

Se requirió de una aparatara que permitiera la recopilación de información, tanto de indicadores cinemáticos como de la distribución del esfuerzo, los que se relacionan a continuación:

- Cronómetros marca Cronus de fabricación japonesa con 100 memorias.
- Cinta métrica de 10 m.
- Filmadora marca Sony de fabricación japonesa con una resolución mayor a 30 cuadros por segundo.
- Software biomecánico “SkillSpector” para el procesamiento de las imágenes correspondientes a la determinación de los indicadores cinemáticos: Longitud de zancada, Frecuencia de zancada, Tiempo de vuelo y Tiempo de apoyo.

El procedimiento aplicado en la investigación fue el siguiente:

1. Aplicar un control de 800 m al final de cada uno de los tres meso-ciclos de la preparación especial en el macro-ciclo orientado a la competencia clasificatoria olímpica dentro del ciclo 2015-16 para determinar el comportamiento de los indicadores Índice de Carrera Activa (ICA) y Coeficiente Técnico (CT). La medición mediante filmación se realizó en un

Tabla 2. Caracterización del grupo de estudio

Indicadores	ATLETA	ATLETA	ATLETA	ATLETA
	1	2	3	4
Edad	29	24	22	22
Experiencia deportiva	15	8	7	6
Cantidad de veces que se ubica dentro de los diez primeros del ranking cubano en el ciclo olímpico 2013-2016	4	3	2	2
Mejor resultado personal	1:45.40	1:48.22	1:51.08	1:52.07
Año del mejor resultado	2010	2012	2015	2016

Fuente: Elaboración propia.

segmento de 10 m de la recta norte, para garantizar la medición de pasos normales aproximadamente a la mitad de la distancia del tramo.

2. Analizar la tendencia del comportamiento de esos indicadores para evaluar el efecto de los medios de la preparación especial de fuerza.
3. Determinar la efectividad comparativa mediante el análisis de los resultados de esos indicadores con respecto al patrón referencial de Tyurin.
4. Caracterizar a cada atleta en cuanto a su ejecución técnica en competición.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Las mediciones fueron realizadas en tres controles de 800 m planos, los días 12 de marzo, 9 de abril y 7 de mayo, respectivamente, correspondiendo con el final de los meso-ciclos de la preparación especial de los corredores del grupo en estudio. En las tablas numeradas como 8, se relacionan los resultados de las mediciones necesarias para la determinación de la efectividad comparativa de la técnica en los tres momentos ([Tablas 3, 4, 5](#)).

Análisis de la tendencia del comportamiento de esos indicadores para evaluar el efecto de los medios de la preparación especial de fuerza.

En cuanto al Índice de Carrera Activa (ICA):

El atleta 1 mostró una tendencia irregular en el comportamiento de este indicador, toda vez que este valor se incrementó en el segundo mesociclo y disminuyó posteriormente en el tercer mesociclo, pero a un valor más alto que en el primero. En todos los casos, el valor registrado es más alto que los valores ideales del patrón definido por Tyurin para esta disciplina (1,04-1,05) los cuales se consideran óptimos para referir una buena economía en el gesto técnico de carrera.

El atleta 2 mostró una tendencia regular en el comportamiento de este indicador, pero en sentido del incremento del mismo, marcando una tendencia al alejamiento del patrón referencial de Tyurin, lo cual refleja que los

medios de preparación especial de fuerza no tributaron al mejoramiento de la economía de la carrera.

El atleta 3 mostró una tendencia irregular en el comportamiento de este indicador, toda vez que este valor disminuyó en el segundo mesociclo y aumentó posteriormente en el tercer mesociclo, pero a un valor más bajo que en el primero. En este caso, se puede referir que la tendencia total fue a una ligera mejoría en la economía de carrera, pero siempre los valores registrados estuvieron distantes del patrón definido por Tyurin para esta disciplina.

El atleta 4 mostró una tendencia irregular en el comportamiento de este indicador, toda vez que este valor disminuyó en el segundo mesociclo y aumentó posteriormente en el tercer mesociclo, pero a un valor más alto que en el primero. En este caso, se puede referir que la tendencia total fue al empeoramiento de la economía de carrera, y siempre los valores registrados estuvieron distantes del patrón definido por Tyurin para esta disciplina deportiva.

En sentido general, el grupo en estudio no mostró homogeneidad en cuanto a la tendencia del comportamiento del Índice de Carrera Activa (ICA), predominando la irregularidad en su comportamiento y al alejamiento del patrón referencial de Tyurin. Esta tendencia demuestra que el efecto de los medios especiales de preparación de fuerza no estuvo orientado hacia el mejoramiento de la economía de carrera, como una de las direcciones fundamentales de la técnica eficaz en las disciplinas atléticas de medio fondo. De forma general, se concluyó que los corredores cubanos de 800 m planos que integran el grupo de estudio se caracterizan por una ejecución técnica poco eficiente, toda vez que los valores de Índice de Carrera Activa (ICA) se mostraron distantes del patrón referencial de Tyurin.

En cuanto al Coeficiente Técnico (CT):

El atleta 1 mostró una tendencia irregular en el comportamiento de este indicador, toda vez que este valor disminuyó en el segundo mesociclo y mejoró discretamente en el tercer

Tabla 3. Resultados de las mediciones de los indicadores cinemáticos en el primer control de 800 m planos

ATLETAS	Fecha: 12-mar 2016			
	FZ	LZ	ICA	CT
Atleta 1	3,51	2,13	1,32	1,24839949
Atleta 2	3,57	2,03	1,36	1,29310345
Atleta 3	3,48	2,03	1,41	1,21580547
Atleta 4	3,42	2,08	1,37	1,20016844

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Resultados de las mediciones de los indicadores cinemáticos en el segundo control de 800 m planos

ATLETAS	Fecha: 09-abr 2016			
	FZ	LZ	ICA	CT
Atleta 1	3,54	2,13	1,35	1,23109025
Atleta 2	3,57	2,02	1,37	1,29001951
Atleta 3	3,47	2,07	1,39	1,20599173
Atleta 4	3,46	2,08	1,35	1,23219373

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Resultados de las mediciones de los indicadores cinemáticos en el tercer control de 800 m planos

ATLETAS	Fecha: 07-may 2016			
	FZ	LZ	ICA	CT
Atleta 1	3,54	2,13	1,33	1,24960288
Atleta 2	3,58	2,02	1,4	1,26591231
Atleta 3	3,48	2,05	1,4	1,21254355
Atleta 4	3,47	2,06	1,38	1,22062755

Fuente: Elaboración propia

mesociclo, a un valor ligeramente superior al primero. En todos los casos, el valor registrado está muy alejado de los valores ideales del patrón definido por Tyurin para esta disciplina (1,75-1,85) los cuales se consideran óptimos para garantizar efectividad en el gesto técnico de carrera.

El atleta 2 mostró una tendencia regular en el comportamiento de este indicador, pero en sentido del empeoramiento del mismo, marcando una tendencia al alejamiento del patrón referencial de Tyurin, lo cual refleja que los medios de preparación especial de fuerza

no tributaron al mejoramiento de la efectividad de la carrera.

El atleta 3 mostró una tendencia irregular en el comportamiento de este indicador, toda vez que este valor disminuyó en el segundo mesociclo y aumentó posteriormente en el tercer mesociclo, pero a un valor más bajo que en el primero. En este caso, se puede referir que la tendencia total fue a una ligera disminución en la efectividad de la carrera, pero siempre los valores registrados estuvieron distantes del patrón definido por Tyurin para esta disciplina.

El atleta 4 mostró una tendencia irregular en el comportamiento de este indicador, toda vez que este valor mejoró discretamente en el segundo mesociclo pero volvió a disminuir en el tercer mesociclo, aunque a un valor más alto que en el primero. En este caso, se puede referir que la tendencia total fue a un ligero incremento de la efectividad de la carrera, pero siempre los valores registrados estuvieron distantes del patrón definido por Tyurin para esta disciplina.

En este indicador, el grupo en estudio no mostró homogeneidad en cuanto a la tendencia del comportamiento del Coeficiente Técnico (CT), predominando la irregularidad en su comportamiento y al alejamiento del patrón referencial de Tyurin. Esta tendencia demuestra que el efecto de los medios especiales de preparación de fuerza no logró orientarse hacia el mejoramiento de la efectividad de carrera, como otra de las direcciones fundamentales de la técnica eficaz en las disciplinas atléticas de medio fondo. De forma general, se concluyó que los corredores cubanos de 800 m planos que integran el grupo de estudio se caracterizan por una ejecución técnica poco efectiva, toda vez que los valores de Coeficiente Técnico (CT) se mostraron distantes del patrón referencial de Tyurin.

CONCLUSIONES

1- Los fundamentos teóricos y metodológicos que sustentan el proceso de preparación de los corredores de 800 m planos están determinados por la caracterización de esta disciplina atlética que condiciona las direcciones determinantes del rendimiento, dentro de las cuales la técnica y la táctica

pueden ser estudiadas a partir de la efectividad comparativa respecto a la élite mundial, según los criterios de Tyurin y Utkin, respectivamente.

2- El comportamiento de la ejecución técnica de los corredores cubanos de 800 m planos en el último año del ciclo olímpico 2012-16 no se corresponde con los patrones de referencia que determinan los atletas de la élite mundial de esta disciplina atlética.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Costill D.L. (1981) *Approches scientifique de la course de fond*. Vigot Editeur, París.
- Daniels J. y cols. (1986) *Elite and subelite female middle middle and long-distance runners*. En: *Sport and Elite Performers* Landers DM. (ed), 57-72, Champaign, III. Human Kinetics.
- Fuentes, B (2005) *Atletismo cubano: Finalistas, records, ranking. Tomo III*. Editorial INDER La Habana
- Godik, M. A (1989) Fundamentos metrológicos del control del nivel de preparación técnica y táctica de los deportistas. En: Zatsiorski, V (1989) *Metrología deportiva*. Editorial Planeta. Moscú
- Sánchez, A (2016) *Ranking nacional de atletismo 2016*. CINID, ATFS, Federación Cubana de Atletismo. La Habana:
- Suslov, F. Popov, Y, Kulakov, V. Tijonov, S. (1982) *Carrera de medio fondo y fondo: Sistema de preparación*. Moscú, Editorial Fizkultura y Sport.
- Zatsiorski, V. M. (1989). *Metrología deportiva*. Editorial Planeta. Moscú.