

El modelo rítmico de la carrera de 100 metros en los Campeonatos del Mundo de Berlín



2009

Jesús Vicente Pacho,

alumno del Practicum de Rendimiento en atletismo. Mayo 2010.

Tutor del Practicum: Miguel Vélez Blasco.

RESUMEN

Este trabajo, trata el tema del modelo rítmico propuesto por Carlo Vittori, de la carrera de 100 metros, en los 12º Campeonatos del Mundo de Atletismo de Berlín 2009 y su utilización como método de control del entrenamiento.

Utilizando como referencia los análisis biomecánicos de los anteriores Campeonatos del Mundo, se ha elaborado uno, atendiendo a los parámetros que influyen en la carrera. Además se ha realizado un análisis de la final (a intervalos de 10 metros) mediante el programa Dartfish, analizando los datos más relevantes de todos los participantes.

Con estos datos en la mano, se ha elaborado una hipótesis del modelo rítmico de cada corredor, analizando toda una serie de parámetros que influyen en la carrera de 100 metros, para precisar con exactitud cual es la mejor conjunción de frecuencia por amplitud en cada atleta. A partir del modelo realizado, el entrenador de cada finalista, puede valorar en los entrenamientos actuales y futuros, como está su atleta respecto al hipotético modelo y ver en qué punto puede mejorar.

MATERIAL Y MÉTODOS

Mediante el Dartfish se han analizado los vídeos de las carreras de 100 metros del Campeonato del Mundo de Berlín, extrayendo los datos necesarios para el análisis biomecánico (intervalos de tiempo en cada sección de 10 metros, tiempo al final de cada sección de 10 metros, diferencias respecto al ganador, los parciales de tiempo, el tiempo de reacción, la velocidad media en cada sección, las gráficas comparativas entre los diferentes atletas y el promedio resultante) y el análisis para cada parcial de 10 metros de los detalles más importantes de la carrera.

Mediante el Excel, se han hecho las gráficas correspondientes para la carrera, para cada corredor y se ha realizado el modelo rítmico de cada atleta, analizando todos los parámetros que influyen en la carrera de 100 metros.

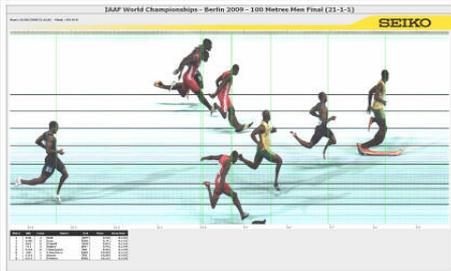


CONCLUSIONES

El modelo rítmico hipotético se utiliza no sólo como una referencia para observar en todos los atletas su medida técnica adecuada en la competición, sino también para controlar el desarrollo de los entrenamientos durante los diferentes mesociclos preparatorios y específicos.

Con la presentación del modelo rítmico, se pueden establecer distintas estrategias de entrenamiento, individualizando en cada caso, la fase de la carrera que pueda mejorar cada atleta. Con estos datos, el entrenador que sepa manejar los diferentes parámetros de carrera (especialmente amplitud y frecuencia), puede individualizar el entrenamiento. Esto se lleva a cabo en la fase de sobrecompensación y le permite conocer las capacidades necesarias para desarrollar la velocidad de la carrera.

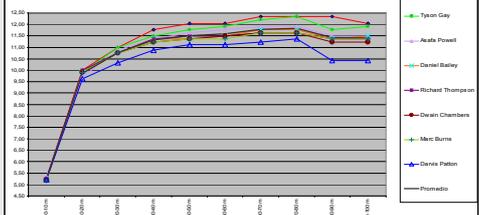
De la mezcla de la carrera rápida y en amplitud nace la máxima velocidad de cada atleta y a partir de aquí establece un modelo para cada atleta, teniendo en cuenta los objetivos marcados, si estos evolucionan a lo largo de los macrociclos y si tiene resultado en la competición.



RESULTADOS

Atleta	Usain Bolt	Tyson Gay	Asafa Powell	Daniel Bailey	Richard Thompson	Dwain Chambers	Marc Burns	Darvis Patton
1a	1,05	0,94	1,09	0,90	1,05	0,95	1,07	1,07
1b	2,74	2,45	2,52	2,35	2,45	2,47	2,58	2,45
2	37,20	41,76	40,41	43,64	40,00	40,45	39,09	41,36
3	40,92	45,94	44,45	48,00	44,00	44,50	43,00	45,50
4a	4,79	4,86	4,92	4,97	4,97	5,00	5,00	5,16
4b	5,42	5,48	5,55	5,59	5,59	5,63	5,63	5,78
4c	4,17	4,23	4,30	4,34	4,34	4,38	4,38	4,53
4d	5,48	5,55	5,57	5,61	5,58	5,63	5,64	5,75
4e	4,10	4,18	4,27	4,32	4,35	4,37	4,36	4,56
5a	22,32	25,00	24,20	27,00	24,00	24,50	23,90	25,00
5b	18,80	20,50	20,25	21,00	20,00	20,00	19,10	20,50
6a	12,20	12,02	11,71	11,57	11,49	11,44	11,47	10,96
6b	43,90	43,27	42,15	41,67	41,38	41,19	41,28	39,47
6c	8,14	9,01	9,01	8,94	8,94	8,88	8,88	8,65
6d	32,91	32,43	32,43	32,20	32,20	32,00	32,00	31,14
6g	39,99	36,42	36,69	38,34	38,29	38,05	38,08	36,60
6h	44,71	44,22	42,85	42,35	41,86	41,86	41,86	40,91
6i	12,42	12,28	11,90	11,77	11,63	11,63	11,63	11,36
7a	4,40	4,95	4,59	4,86	4,60	4,58	4,38	4,50
7b	4,53	5,01	4,73	5,01	4,74	4,72	4,51	4,63
7c	4,33	4,80	4,56	4,70	4,55	4,42	4,33	4,45

Velocidad media en cada sección (m/s)



INTRODUCCIÓN Y ANTECEDENTES

El Practicum realizado ha representado una oportunidad para consolidar la formación, reflexionar sobre la propia competencia profesional y el proceso formativo, desarrollando habilidades e integrando conocimientos.

La prueba de 100 metros ha sido analizada como parte del Proyecto de Análisis Biomecánico de las pruebas de velocidad. Este tipo de análisis ha dado la oportunidad a los entrenadores y los propios atletas de tener más información en relación a la programación de los entrenamientos y la preparación de las competiciones al más alto nivel, sirviendo como referencia para la evaluación técnica y para la racionalización de los resultados obtenidos.

En el trabajo se ha hecho un análisis de la prueba en sí, de las características técnicas, metodológicas, energéticas, psicológicas, etc. y las transferencias que tiene en el modelo rítmico formulado por Carlo Vittori para el control del entrenamiento.

PROPUESTAS DE FUTURO

El siguiente paso sería la preparación y control del entrenamiento de cada atleta, aspecto que por ahora no se prevé en un futuro a corto y medio plazo.

Es posible que algún lector se quede con las ganas de más información, de más trabajo de campo, pero no entra dentro de los objetivos marcados. El Practicum ha sido muy aprovechable para leer y reparar toda una serie de conceptos aprendidos a lo largo de los años. También se han aportado novedades en cuanto al modelo rítmico se refiere.

METODOLOGÍA

OBJETIVOS

Generales

- Analizar los resultados de los 100 metros masculinos del Mundial de Berlín, basados en variables biomecánicas.
- Analizar mediante vídeos los 100 metros masculinos, utilizando cámaras de alta definición y alta velocidad.
- Establecer hipótesis del modelo rítmico de la carrera de 100 metros en todos sus participantes.

Específicos

- Experimentar los cálculos que se derivan del modelo rítmico teórico de Carlo Vittori y su utilización como método para controlar el entrenamiento.
- Valorar la estrategia de entrenamiento de los atletas de más alto nivel internacional para formular modelos individualizados de referencia para los demás atletas en esta prueba.

- 1A. Altura trocántera.
- 1B. Longitud de zancada en la carrera lanzada.
2. Número de pasos en 100 metros lanzados.
3. 100 metros con salida de bloques.
- 4A. Dividir el tiempo objetivo (o marca final) de la carrera de 100 metros en los dos sectores de 50 metros.
- 4B y 4C. 1º parcial de 50m y 2º parcial de 50m (diferencia 1,25 s)
- 4D y 4E. Diferencia promedio de los 8 finalistas en diferencia de los dos 50 metros.
- 5A. Número de pasos de los 50 metros lanzados.
- 5B. Número de pasos de los 50 metros salida de bloques.
- 6A. Velocidad media de los 50 metros lanzados en m/s.
- 6B. Velocidad media en km/h del paso 6A.
- 6C. Velocidad media de los 50 metros saliendo de bloques.
- 6D. Velocidad media en km/h del paso 6C
- 6E. Velocidad media del 0-100 metros en km/h.
- 6F. Velocidad máxima de 0-100 metros en km/h.
- 6G. Velocidad máxima del paso 6F en m/s.
- 7A. Frecuencia media de zancada de 50 a 100 metros.
- 7B. Frecuencia máxima de zancadas.
- 7C. Frecuencia media del 0-100 metros.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Akira Ito, M.; Suzuki, M.; *The men's 100 metres*. News Studies in Athletics. Volumen 7. Fascículo 1. Páginas 47-52. IAAF. 1992.
- [2] Ferro, A.; Rivera, A.; Pagola, I.; Ferreruela, M.; Martín, A.; Rocandio, V.; *Proyecto de Investigación Biomecánica en 7º Campeonato Mundial de Atletismo Sevilla 1999*. Nuevos Estudios en Atletismo. Volumen 2, fascículo 1/2; Julio. Santa Fe, Argentina. 2003.
- [3] Graubner, Rolf; Buckwitz, Ralf; Landmann, Mirko; Starke, Anja; *Results of the biomechanical analysis of sprint/hurdles events at the 12 IAAF World Championships in Athletics Berlin 2009*. Martin Luther Universität. Halle-Wittenberg. 2009.
- [4] Vittori, Carlo *Hipótesis si un Modelo Rítmico de la corsa dei 100m e sus utilizzazione como método de control del entrenamiento*. *Atleticastudi*, Nov-Dic: 6:451-456. Italia, 1986.

AGRADECIMIENTOS

A Miguel Vélez Blasco, por su apoyo incondicional en la búsqueda de mis inquietudes personales y profesionales y al profesor Rolf Graubner (de la Universidad de Halle), por la ayuda mostrada al detallarme los resultados del Proyecto Berlín de Análisis Biomecánico de la prueba de 100 metros.

Email de contacto: m4318@hotmail.com