

El entrenamiento del ritmo de carrera en la prueba 400 metros con vallas (original)

The training of race rhythm in the test of 400 meters with hurdles

José Ignacio Ruiz-Sánchez, Facultad de Cultura Física de Camagüey,
joseignacio@fcf.camaquey.cu, Cuba.

Resumen

Se realizó un estudio con el propósito de determinar criterios para la individualización de contenidos, sustentados en las características individuales de los vallistas y las exigencias que demanda la prueba estudiada, para el entrenamiento del ritmo de carrera en la prueba 400 metros con vallas a partir de su ordenamiento lógico. La necesidad del diseño de la propuesta se sustenta a partir del diagnóstico donde entre otras se revela, que la concepción en el tratamiento del ritmo de carrera durante la formación de los vallistas no posee un carácter integral, en la literatura consultada no se aborda como se integran los elementos para el entrenamiento del ritmo de carrera, aún cuando especialistas del deporte señalan la importancia y significación de este componente en el logro de un mayor alcance y estabilidad de los resultados deportivos; en tanto, los atletas poseen deficiencias técnico-tácticas que no se corresponden con sus potencialidades; de ahí el origen de los contenidos seleccionados los que favorecieron a la disminución del tiempo de carrera de los atletas durante concreción en la práctica; así como los cambios positivos alcanzados en la dimensión técnico- táctica.

Palabras clave: entrenamiento/ ritmo de carrera/ vallas/ individualización/ técnico- táctica.

Abstract

This study was carried out with the purpose of determining approaches for the individualization of contents, sustained in the individual characteristics of hurdlers and the demands of the studied event for training the race rhythm in 400 meters hurdles starting from their logic classification. The necessity of the design proposal was sustained by starting from the diagnosis where it was revealed that the conception in the treatment of race rhythm during the formation of hurdlers does not possess an integral character, in the consulted literature it does not appear to be obvious that the elements for race training rhythm are integrated, although the specialists of the event point out the importance and significance of this component in the achievement of higher reach and stability of sport results; as long as the athletes possess technical-tactical deficiencies that do not match together with their potentialities; from there the origin of the

selected contents that suited the decrease in race time of the athletes during the concretion in practice; as well as the positive changes reached in the technical-tactical dimension.

Key words: training / career rhythm / hurdle/ individualization / technical-tactical.

Introducción

El Atletismo es un deporte individual que en sus diversas pruebas exige superar no solo a los adversarios sino, las facultades individuales de los atletas en relación con el tiempo, la distancia o la altura en cada salida al escenario competitivo; en este sentido, la prueba de 400 metros con vallas requiere, por sus características, un constante cambio en las concepciones de la preparación y en la conducta ante la competencia, por ello resulta imprescindible crear condiciones para el desarrollo polifacético de los vallistas sobre la base de los elementos esenciales y accesorios que determinan el resultado deportivo, basados en la atención personalizada de cada atleta.

En ese orden Bravo, J. (1996) considera como punto de partida para el entrenamiento en esta prueba, el desarrollo de cualidades básicas tales como: "(...) técnica y ritmo de carrera, adaptado a las particularidades de cada atleta completado con el desarrollo de otras cualidades físicas."

Lo anterior precisa el estudio del componente técnico-táctico, pues el entrenamiento en la prueba de 400 metros con vallas se ha sustentado predominantemente en la organización del proceso sobre la base de los parámetros físicos de los atletas, con limitaciones en torno a cómo dotar a estos de los recursos necesarios para la victoria, a partir del perfeccionamiento técnico-táctico, basado en un equilibrio entre el tiempo de diferencia de la carrera con vallas y plana, denominándose Índice Integral de Eficiencia Técnica (ÍIET); así como en la adecuada sincronización de los movimientos durante el ciclo carrera- pase de vallas, lo que redundaría en la ejecución eficiente del ritmo de carrera; mediante el desarrollo de su condición física.

En virtud de lo anterior, al analizar los estudios realizados por Bravo, J. (1996); González, L. (1997); Béla, S. (1999); Rawlins, G. (2004); Hernández, B. O. (2010); entre los más significativos, coinciden en prestar especial atención en la prueba de 400 metros con vallas al ritmo de carrera, por representar un factor decisivo del rendimiento; sin embargo, en sus publicaciones se denota la inexactitud de elementos que permitan enfrentar el entrenamiento del ritmo de carrera en esta prueba, teniendo en cuenta las particularidades individuales de los

vallistas y las exigencias de la prueba estudiada en función de alcanzar un rendimiento deportivo objetivo.

En indagaciones empíricas realizadas, con la aplicación de numerosos métodos y técnicas de investigación aplicados a profesores deportivos cubanos de la prueba estudiada y vallistas juveniles camagüeyanos se devela, entre otras que, la concepción del entrenamiento del ritmo de carrera en la prueba de 400 metros con vallas no se corresponde con las características individuales de los vallistas, evidenciándose una utilización y aplicación inadecuada de este en competencias, condicionando los resultados deportivos. De ahí que el objetivo radicó en determinar criterios para la individualización de contenidos, sustentados en las características individuales de los vallistas y las exigencias que demanda el evento estudiado, para el entrenamiento del ritmo de carrera en esta prueba, a partir de su ordenamiento lógico.

Materiales/ metodología

Los métodos y técnicas de la investigación utilizados permitieron fundamentar en el orden teórico la temática investigada; así como identificar y procesar los datos obtenidos durante la puesta en práctica de los contenidos previstos. Los resultados derivados de la comprobación práctica, aplicada a los 6 atletas que conforman la muestra, permitieron establecer diferentes comparaciones, las pruebas utilizadas en el pre experimento se realizaron en el mismo horario, sesión de la mañana, cumpliendo con los requisitos que estas exigen. Para comprobar el comportamiento de los atletas se controlaron los marcos de referencia de la dimensión técnico-táctica; también se controló en los dos momentos por ciclos de entrenamiento las pruebas con vallas y planas durante la etapa de preparación especial y el período competitivo.

Discusión/ resultados

El incesante interés de profesores deportivos y especialistas de la rama, el imperante carácter reductor dadas las particularidades de las alternativas existentes para el entrenamiento en la prueba de 400 metros con vallas, propician la necesidad de, a partir de la teoría descrita sobre el tema, las realidades objetivas de la práctica, los resultados alcanzados a escala mundial; así como el auge, objetivos, misión del Atletismo y la importancia y significación de este componente en el alcance de resultados deportivos cualitativamente superiores, condicionar el diseño de la metodología dirigida al perfeccionamiento del ritmo de carrera en la prueba de 400 metros con vallas de atletas juveniles masculinos.

En pos solucionar la problemática identificada dada la naturaleza y particularidades del entrenamiento del ritmo de carrera en la distancia que se analiza, se muestra un sistema de principios tomados de la pedagogía general, los que a su vez constituyen condiciones básicas que en integración coherente con aquellas que permiten fundamentar este proceso pedagógico, se concretan en la individualidad, accesibilidad, sistematización y aumento gradual de la complejidad de las tareas; estas contribuyen a orientar la acción didáctica del profesor deportivo en la dirección del proceso de entrenamiento del ritmo de carrera, el empleo eficiente y ajuste de contenidos en los momentos de la preparación y los cambios experimentados por los atletas en la práctica.

Los aspectos anteriores sostienen como antesala un *Diagnóstico de potencialidades para entrenar el ritmo de carrera*, donde el propósito esencial del mismo se sustenta en la identificación de las potencialidades y debilidades de los vallistas respecto a las dimensiones técnico- tácticas, los perfiles antropométricos y el desarrollo de la condición física; en aras de abarcar de forma integral la totalidad de los factores que de forma condicionante influyan en la determinación de las causas que limitan el resultado a esperar por los deportistas, dada la concepción procesal con que se aborda el diagnóstico, permitiéndose así predecir los posibles resultados a corto, mediano y largo plazo e introducir en la práctica, las vías que conduzcan a modificar el estado actual y transformarlo a partir de las potencialidades individuales de los vallistas.

Los aspectos anteriores serán a partir de una norma de evaluación para determinar el índice integral de eficiencia técnica del vallista (ÍIET) y un índice de proporcionalidad de la longitud relativa de los miembros inferiores respecto a la estatura y longitud óptima del paso para inferir la cantidad de éstos a emplear en los intervalos con vallas en las diferentes distancias que se planifiquen; todo lo descrito permite al finalizar el diagnóstico determinar el estado inicial de los vallistas, constituyendo este el punto de partida para la posterior selección de los contenidos a ejecutar por los atletas de acuerdo con la características inherentes a ellos.

Una vez concebido el diagnóstico se proyecta la *Planificación y ejecución de contenidos dirigidos al ritmo de carrera*. En este momento se materializa la relación entre los componentes no personológicos del proceso en la práctica basados en las potencialidades diagnosticadas con anterioridad. El contenido que se muestra, parte del principio de estructurar tareas de entrenamiento básicas, especiales y competitivas; de manera que permitan ir conformando la actividad competitiva de los atletas en la prueba estudiada, a partir de la complejidad de los

ejercicios y la especificidad de éstos, teniendo en cuenta las características de cada una de las preparaciones que la integran.

-Preparación general: en ella se encuentran los contenidos que sirven de base para la adquisición de hábitos y habilidades técnicas de las piernas de ataque y abducción sin la presencia de vallas, de modo que constituyen la antesala para la transferencia de la ejecución de dichas habilidades técnicas a las condiciones específicas de la prueba de 400 metros con vallas.

Tabla1. Ejercicios básicos de carrera del vallista.

Ejercicios	Distancia	Número de repeticiones	Número de series
Acción de péndulo continuo con las dos piernas.	30- 60 metros.	4- 6.	2- 3.
Acción de péndulo y abducción con una y otra pierna.			
Acción de péndulo y ataque con una y otra pierna.			
Ataque continuo con una y otra pierna.			
Ataque y abducción con una y otra pierna.			
Carrera realizando la acción de movimiento de péndulo cada 5, 7 y 9 pasos; así como 6, 8, 10 y 12 pasos.	60- 80 metros.		

La intención de estos ejercicios es adaptar a los atletas a ejecutar los movimientos correctos del pase de vallas con las dos piernas, sin la presencia de estas, se pretende que de forma progresiva se perfeccione la ejecución del recorrido de las piernas de ataque y abducción para el pase de las vallas con las pierna dominante y no dominante; de ahí que todos los ejercicios se realizarán con las dos piernas, siempre con énfasis en el trabajo con la no dominante.

-Preparación especial: se basa esencialmente en la sistematización de contenidos que simulen la ejecución de la actividad competitiva en sí; para ello se utilizan ejercicios especiales y contribuir a la consolidación de aptitudes de coordinación en los vallistas.

Tabla 2. Ejercicios especiales.

Ejercicios	Número de repeticiones	Número de series
Parados a 5 metros de las vallas, girar en el lugar entre 10- 15 segundos y seguidamente caminar entre las vallas, ejecutando movimientos de pase de estas. (10- 15 vallas).	3- 5	2- 3
Parados entre 5- 7 metros de las vallas, girar en el lugar entre 10- 15 segundos y pasar cinco vallas con uno y dos pasos (3 y 6 metros entre estas), (10- 15 vallas).		
Realizar pase de vallas por el centro con ritmo de dos pasos (6- 6.20 metros entre vallas). (10- 15 vallas).		

Correr utilizando las variantes de pasos siguientes con distancias entre 40- 100 metros: frecuencia- longitud; frecuencia – longitud-frecuencia y viceversa en ambos casos.		
---	--	--

Con estos ejercicios se pretende continuar de forma sistemática con la estimulación de las aptitudes de coordinación que influyen directamente en el entrenamiento de esta prueba, por otra parte las distancias empleadas entre vallas para este tipo de trabajo, son superiores a las utilizadas en los 110 metros con vallas; ello se relaciona con la tendencia de incrementar la velocidad antes de atacar las vallas que han de mostrar los corredores de la distancia estudiada, a partir de la utilización de diferentes longitudes de pasos. La altura de las vallas está condicionada por la complejidad de los ejercicios, utilizándose como tendencia general los 0,84 cm. para favorecer lo anterior; para ello se sugiere emplearlos a partir de la etapa de preparación especial.

Otro aspecto importante es la inclusión dentro de los ejercicios con vallas, el trabajo del ritmo con dos pasos, el propósito es contribuir al dominio del pase de vallas con las dos piernas, atenuar paulatinamente la tendencia de frenarse ante ellas cuando se ataca con la no dominante y desarrollar habilidades para educar a superarlas con cualquier pierna, sin disminuir la velocidad adquirida durante la carrera.

Se utilizan números de vallas pares e impares generalmente para propiciar que los atletas se adiestren a pasar las mismas con ambas piernas tributándose de esta forma al desarrollo de habilidades técnicas y la condición física; así como las combinaciones rítmicas contribuyen a trabajar con diferentes longitudes de pasos en el recorrido de la prueba, condición indispensable para esta prueba.

-Preparación competitiva: se caracteriza en cada una de las tareas de entrenamiento por individualizar la ejecución ideal que manifestarán los atletas en el recorrido de la prueba; así como el trabajo dirigido al desarrollo peculiar de las direcciones de entrenamiento que condicionan y determinan el rendimiento deportivo en la prueba de 400 metros con vallas, con énfasis en las últimas.

Ejercicios por segmentación de la distancia.

Para la selección y diseño de los ejercicios se fragmentó la prueba en segmentos básicos estratégicos que constituyen a su vez los intervalos vulnerables donde se producen los mayores cambios de pasos, según los análisis estadísticos realizados a los finalistas de competencias

internacionales en la prueba de 400 metros con vallas, los que se ajustan generalmente a los atletas juveniles.

Fueron utilizadas, además distancias que oscilan entre los 33 y 35 metros, con intervalos de 50 centímetros entre cada una de ellas, los mismos se dividieron en tres partes básicas, de manera que se logre cumplir con las exigencias a tener en cuenta para la estructuración de tareas de entrenamiento dirigidas al ritmo de carrera; así como la búsqueda constante, continua, variable y sistemática de una carrera en la que se logre una proporcionalidad en la utilización indistinta de la longitud y frecuencia de los pasos.

Los ejercicios que se proponen, se sugiere implementarlos en la etapa de preparación especial y el período competitivo, con dos frecuencias por microciclos; están dirigidos a estimular al unísono del ritmo de carrera, las direcciones de entrenamiento que de manera predominante se manifiestan en el recorrido de la prueba, como son la resistencia anaerobia láctica y la potencia anaerobia láctica, para ello se señalan indicaciones generales que permiten orientar el trabajo de los profesores deportivos en torno a la utilización de los ejercicios.

Con estos ejercicios se busca esencialmente que los atletas trabajen directamente hacia las vallas donde se encuentran las principales dificultades durante la carrera; en la 6^{ta} y 8^{va} valla; de ahí que se pretenda de forma intencionada el trabajo del ritmo de carrera saliendo de curva-entrando en recta y viceversa, lo que permite realizar un ajuste del ritmo de carrera en esas dos direcciones, las que son causantes, en muchas ocasiones, de provocar en los atletas desajustes en los movimientos producto a las modificaciones que se relacionan con la velocidad y estructura técnica de los movimientos durante la carrera limitando el resultado final de los vallistas, pues se muestran cambios innecesarios en la velocidad y por tanto una pérdida de tiempo a lo largo de la prueba.

Demostración y ejemplificación de la individualización de las tareas de entrenamiento en su concreción práctica.

-Paso I. Determinar la longitud óptima de pasos de los vallistas.

Para ello se precede a partir de la variante descrita Álvarez, A. (2004), Longitud óptima del paso (LÓP) = Longitud relativa del miembro inferior (LRMI) * 2,60. (2,60; constante para los hombres), basada además en la estatura del atleta, de esta manera se logra una correlación entre estos perfiles antropométricos para aprovechar tales potencialidades en la posterior inducción del número de pasos a utilizar en las distancias previstas según corresponda por ejercicios a ejecutar; (ver cuadro 1).

Cuadro 1. Longitud óptima de pasos de los vallistas.

Atletas	Estatura (cm.)	LRMI (%)	LÓP (cm.)
I	170	58,8	260
II	180	51,1	239
III	187	58,8	286
IV	174	56,9	257
V	182	56,0	265
VI	168	51,2	223

-Paso 2. Determinar el índice integral de eficiencia técnica del vallista (ÍIET).

En este sentido se procedió a la selección de 25 atletas de alto rendimiento en la prueba y, a partir de las diferencias de tiempos entre los 400 metros con vallas y su homólogo planos, se determinó el promedio y la desviación típica, se aplicó para ello la escala “Z” propuesta por Zatsiorski, V. (1989) y se concretó una norma de evaluación, para objetivamente comparar el estado real con respecto a los mejores vallistas del mundo; así como determinar el índice integral de eficiencia técnica; (ver cuadro 2).

Cuadro 2. Norma de evaluación para el índice integral de eficiencia técnica (segundos).

EVALUACIÓN	MA	A	LA	M	LB	B	MB
Rangos de tiempos	0,74-1,29	1,30-1,84	1,85-2,12	2,13-2,69	2,70-2,97	2,98-3,53	3,54-4,09

Leyenda: MA: muy alto, A: alto, LA: ligeramente alto, M: medio, LB: ligeramente bajo, B: bajo y MB: muy bajo.

-Paso 3. Identificar los marcos de referencia de la dimensión técnico- táctica hacia donde centrar la atención en la ejecución de la carrera.

Los marcos de referencia seleccionados se sustentan en el nivel de importancia de estos en la ejecución eficiente del ritmo de carrera; así como también, siendo los puntos más importantes en los cuales los profesores deportivos han de centrar la atención durante el entrenamiento de los vallistas en la prueba estudiada, se otorgan valores cuantitativos a cada indicador, los que se corresponden en su totalidad con lo expuesto anteriormente. Los mismos fueron: Coordinación de brazos y piernas antes y durante el pase de las vallas. (10 puntos); Acción momentos antes de atacar las vallas. (20 puntos); Dominio del pase de las vallas con pierna dominante y no dominante. (10 puntos); Momentos en que se realizan los cambios de pasos.

(10 puntos); Cambios de ritmo de carrera utilizados durante la prueba. (10 puntos) y el Tiempo en la distancia. (40 puntos).

-Paso 4. Determinar el número de pasos a utilizar en cada distancia según las potencialidades de los atletas.

Cuadro 3. Número de pasos a utilizar en cada distancia.

Atletas	LÓP (cm.)	Distancias (metros)				
		35	34,50	34	33,50	33
I	260	13	13	13	13	13
II	239	15	14	14	14	14
III	286	12	12	12	12	12
IV	257	14	13	13	13	13
V	265	13	13	13	13	12
VI	223	16	15	15	15	15

-Paso 5. Seleccionar las distancias a trabajar.

En este sentido se abordará de forma general las distancias seleccionadas con el procedimiento para su combinación y momento de aplicación:

-Tramos de hasta la 6^{ta}, 8^{va} y 10^{ma} vallas (con distancias reducidas en orden ascendentes; 33- 34,50 metros); en este caso se considera oportuno emplearlos a inicios del tratamiento del ritmo de carrera en la etapa de preparación especial y el período competitivo, según la frecuencia descrita anteriormente.

-Tramos de hasta la 3^{ra}, 6^{ta}, 8^{va} y 10^{ma} vallas (con distancias reducidas hasta la oficial en orden descendente 35- 33,50 metros); se sugiere utilizar estos tramos cercanos a la competencia fundamental con arrancada oficial y el ritmo de carrera que se pretende en la misma.

Cuadro 4. Requerimientos metodológicos para la implementación de los ejercicios.

CAPACIDAD ANAEROBIA LÁCTICA	
Distancia total a recorrer	220-290 metros (6 ^{ta} valla) y 290- 360 metros (8 ^{va} valla).
Intensidad del ejercicio	80-90 % velocidad máxima relativa individual.
Micropausa	1.30´ - 3´.
Macropausa	10´-15´.
Número mínimo y máximo de series	3- 4.
Número mínimo y máximo de repeticiones	2- 3.
Método	Discontinuo a intervalo intensivo
Volumen máximo para una sesión de entrenamiento	1100-2220 metros
DIRECCIÓN ANAEROBIA LÁCTICA (POTENCIA)	
Distancia total a recorrer	220-290 metros (6 ^{ta} valla) y 290- 360 metros (8 ^{va} valla).
Intensidad del ejercicio	90-100 % velocidad máxima relativa individual.
Micropausa	1.40´ - 1.50´
Macropausa	10´-15´.
Número mínimo y máximo de series	4-6.
Número mínimo y máximo de repeticiones	2-3
Método	Discontinuo a intervalo extensivo.
Volumen máximo para una sesión de entrenamiento	1100-2220 metros.

-Paso 6. Determinar el número y cambios de pasos objetivos a emplear en las combinaciones rítmicas previstas.

Atletas	CAMBIOS DE RITMOS UTILIZADOS	
	Variante usual (cantidad de pasos)	Variante alternativa (cantidad de pasos)
I	Un cambio a dos pasos más 13- 15	Dos cambios a un paso más 13- 14- 15
II	Dos cambios a un paso más 14- 15- 16	Un cambio a dos pasos más 14- 16 y 15- 17
III	Dos cambios a un paso más 13- 14- 15	Un cambio a dos pasos más 14- 16
IV	Dos cambios a un paso más 14- 15- 16	Dos cambios a un paso más 14- 15- 16
V	Dos cambios a un paso más 14- 15- 16	Dos cambios a dos pasos más 13- 15- 17
VI	Dos cambios a dos pasos más 14- 16- 18	Dos cambios a un paso más 14- 15- 16

Ejemplo de la dinámica de los contenidos en diferentes momentos del ciclo de entrenamiento.

PERÍODO PREPARATORIO						
ETAPA DE PREPARACIÓN GENERAL						
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
EBC EE	EBC	EBC EE	EBC	EBC EE	EBC	Descanso activo

PERÍODO PREPARATORIO						
ETAPA DE PREPARACIÓN ESPECIAL						
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
EBC EE	EBC	EBC EE	EBC ESD	EBC EE	EBC EE ESD	Descanso activo

PERÍODO COMPETITIVO						
Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo
EBC ESD* EE	EBC	EBC ESD* EE	EBC ESD**	EBC EE	EBC ESD**	Descanso activo

Leyenda general: EBC: ejercicios básicos de carrera; EE: ejercicios especiales; ESD: ejercicios por segmentación de la distancia.

Observaciones. *, ** En el caso de los ejercicios por segmentación de la distancia una y otra variante se puede emplear indistintamente y depende de la ubicación en el microciclo de la competencia fundamental.

A continuación se describen los requerimientos metodológicos para la materialización práctica de los contenidos de entrenamiento descritos

Planificación de las tareas de entrenamiento.

-Seleccionar los componentes didácticos que caractericen cada uno de los momentos de la preparación de conformidad con el profesor deportivo y el atleta, los cuales deben cumplir con la relación teoría (planteamiento de problemas) y la práctica (la posible solución o solución en si misma).

-Garantizar una correcta orientación de las actividades que permitan implicar a los atletas desde la relación existente que se establece entre la actividad afectiva, cognitiva y volitiva.

- Precisar la dirección energética fundamental, cantidad de series y repeticiones a utilizar en cada una de las tareas de entrenamiento a ejecutar.

- Determinar los métodos a utilizar en la ejecución de las tareas de entrenamiento planificadas (discontinuos por repeticiones e intervalos).

Ejecución de las tareas de entrenamiento.

- Adecuar las tareas de entrenamiento a las particularidades individuales de los atletas, con énfasis en la creación de las condiciones que se manifiestan en la actividad competitiva.

- Seleccionar los métodos para el control del cumplimiento de los objetivos de la actividad (observación) y valorar el resultado alcanzado por los atletas.

De forma general a partir de la información obtenida en los controles parciales efectuados sirvió de base para el adiestramiento técnico-rítmico de los atletas, el cual se caracteriza por una situación ideal de estabilidad rítmica; es decir, que el vallista puede afrontar la carrera en todas las condiciones adversas que puedan darse de la manera más económica y efectiva posible; además, al relacionar la longitud relativa del miembro inferior-longitud óptima de pasos de los atletas y la distancia utilizada, el establecimiento de las premisas que permiten, con la ayuda de los contenidos personalizados, verificar e inferir el número de pasos y ritmo de carrera que debía emplear el vallista en su prueba; así como el grado de acondicionamiento físico-técnico de este.

Todo lo anterior propicia entonces realizar inferencias en sentido bidireccional; es decir, cuando un atleta posea determinada estatura, longitud relativa del miembro inferior y longitud de pasos, debe en una distancia dada, realizar una cantidad de pasos de acuerdo con sus potencialidades individuales identificadas y en función de ello, realizar un tiempo que presumiblemente se corresponda con el alcance de un índice integral de eficiencia técnica ubicado entre un nivel de muy alto y medio para ser evaluado favorablemente en aras de proyectarse a la diferencia empleada en atletas de élite mundial. De esta manera se deriva la condición óptima final y relativa de los vallistas, la cual garantiza la ejecución coherente y personalizada del ritmo de carrera en el recorrido de las distancias utilizadas.

Finalmente es válido señalar que durante la aplicación de la propuesta, se observó una disminución progresiva por años del índice integral de eficiencia técnica de los vallistas, expresado en sus valores promedios en segundos: 2,95 seg. en el primer año hasta los 2,59 seg. en el último; es decir, que debido al perfeccionamiento de los marcos de referencia controlados en los vallistas, en ellos se constató un acercamiento en los tiempos de la carrera

plana a la carrera con vallas; lo que demuestra así que el recorrido de la prueba 400 metros con vallas mantenía una continuidad y por tanto una mejor distribución del esfuerzo; (ver cuadro 5).

Cuadro 5. Resultados promedios de los indicadores controlados por atletas.

Atletas	Correlación temporal			Técnico-táctica		Condición física		Tiempos en las vallas	
	Est. (cm.)	LRMI (%)	LÓP (cm.)	ÍIET (s)	Eval. MR	300 m/p (s)	400 m/p (s)	300 c/v (s)	400 c/v (s)
I	170	58,8	260	1,89	39 (R)	37,32	53,60	39,16	55,81
II	180	51,1	239	1,70	45 (R)	36,32	51,99	37,97	54,54
III	187	58,8	286	1,80	41 (R)	36,98	52,13	38,76	55,29
IV	174	56,9	257	1,09	43 (R)	37,19	52,44	38,23	54,71
V	182	56,0	265	2,67	34 (R)	38,03	53,84	40,61	57,10
VI	168	51,2	223	3,02	33 (R)	36,79	53,40	39,73	56,53

Leyenda: Est: estatura; LRMI: longitud relativa del miembro inferior; LÓP: longitud óptima del paso; ÍIET: índice integral de eficiencia técnica; Eval. MR: evaluación de los marcos de referencia; (R): regular; m/p: metros planos y c/v: metros con vallas.

Conclusiones

-Los basamentos teóricos y metodológicos de la concepción del entrenamiento del ritmo de carrera en la prueba de 400 metros con vallas, propiciaron el diagnóstico, selección, planificación, organización, ejecución, control y evaluación de las tareas específicas de entrenamiento, a partir de las características individuales de cada atleta, los momentos por donde transita la preparación y las exigencias de la prueba objeto de estudio; para de esta forma articular los contenidos que garanticen el ajuste del ritmo de carrera personalizado.

Bibliografía

1. Álvarez, A. M. (2004). Carreras de velocidad. Trabajo de recopilación de datos. En soporte magnético, Universidad de Camagüey.
2. Béla, S. (1999). *El entrenamiento de los 400m vallas en las categorías juveniles*. Hungría: (s/e).
3. Bravo, J. (1996). *Atletismo (I): Carreras y Marcha*. Madrid: Comité Olímpico Español.
4. Bruce, L. (1995). *Metodología del entrenamiento y técnica para los 400m con vallas*. (s/l): (s/a).
5. Gil, S. F. (1998). Carreras con vallas. Jornadas Internacionales de Atletismo. Bilbao: (s/e).

6. González, M. L. (1997). El ritmo en la prueba de 400m con vallas (I y II). [en línea]. Disponible en: <http://www.nauta.es/bhikila/> Madrid.
7. Grossocordón, J. G. (1985). *La carrera de 400m con vallas (IV)*. España: (s/e).
8. Hernández, B. O. (2010). Análisis del Trabajo del Ritmo de los corredores de 400metros con vallas masculino de Cuba. Recuperado el 2 de octubre 2010, de: <http://www.portalinformativodeldeportecubano.inder.cu> .
9. Hernández, C. F. (1999). Formación técnica del vallista de 400 metros partiendo de la estereotipación de los movimientos y el ritmo de los 100 c/v. Recuperado el 15 de abril 2003, de <http://www.atle-bolivia.org.htm> .
10. Pascua, M. (1997). *Los 400 m con vallas*. Apuntes de la Conferencia. Situación actual, técnica y entrenamiento. Barcelona.
11. Norton, K. y Olds, T. (1996). *Antropométrica. Servicios Educativos*. Rosario, República Argentina.
12. Rawlins, L. G. (2004). *Estudio del nivel de preparación física y técnica de los corredores masculinos cubanos de 400m con vallas y su relación con el ritmo*. Trabajo de Diploma de Licenciado en Cultura Física no publicado. Ciudad de La Habana, ISCF “Manuel Fajardo”.
13. Zatsiorski, V. (1989). *Metrología Deportiva*. Ciudad de La Habana: Editorial Pueblo y Educación.

Recibido: 2/01/13

Aceptado: 15/05/13