

***CONTROL EN LA
ESPECIALIDAD
DE 100 METROS
LISOS.***

JESUS SANCHEZ SANCHEZ

I. ÍNDICE:

1. INTRODUCCIÓN.....	pag.1
2. ANÁLISIS DE AUTORES.....	pag.4
2.1. MANFRED GROSSER Y STARISCHKA S.....	pag.4
2.2. FRANK W. DICK.....	pag.11
2.3.ROBERT INGLIS.....	pag.13
2.4.H. VAN COPPENOLLE.....	pag.14
2.5.IGNATIEF NAKUTNIJ.....	pag.15
2.6.TEODOR POPOV.....	pag.16
2.7.FERNANDO A. RODRÍGUEZ.....	pag.17
2.8. RAFAEL MARTÍN ACERO.....	pag.19
2.9.AGUSTÍN PÉREZ BARROSO.....	pag.20
2.10. CARLO VITTORI.....	pag.23
2.11. V.M. VOLKOV, V.P. FILIN.....	pag.26
3. CONCLUSIONES.....	pag.29
4. BIBLIOGRAFÍA.....	pag.32

1. INTRODUCCIÓN:

El trabajo que a continuación se presenta corresponde a una revisión bibliográfica de diversos autores referentes a ámbito de la prueba del 100 m.l.. En dicho estudio he intentado que las informaciones que se van a presentar sean lo más novedosas posibles, buscando en cada uno de los textos las publicaciones más actuales del tema.

Para la exposición voy a seguir en primer lugar un sistema descriptivo de las opiniones al respecto de los procedimientos de control. Seguidamente, pero en otro capítulo, voy a intentar compararlos estableciendo algunas conclusiones . En un último apartado se va a poder registrar toda la bibliografía consultada durante la realización del texto.

El objetivo por tanto de la realización del presente texto será intentar aclarar, de alguna manera, la selección de los procedimientos de control en lo que concierne a la modalidad de 100 m.l. de Atletismo.

También quiero señalar, a modo de crítica, que en muchos de los textos que se han analizado, se ha echado en falta el apartado de control del entrenamiento dentro de la planificación del mismo. No quiero con esto justificar el trabajo, sino justo al revés, poner de manifiesto que es quizá una tendencia común del entrenador en sus publicaciones y entrenamientos dejar a un lado la parte de control. Parece ser que este control se realiza en muchos casos por medio demasiado poco científicos y menos mesurables, que en las exposiciones públicas no se muestran. Ese me parece un paso decisivo pues con el mismo se puede objetivar de una manera mucho más efectiva el proceso de la mejora del rendimiento de nuestros deportistas. La tendencia que no vea así estos controles, seguirá dejando para las últimas hojas de sus textos, y en unos rincones de miscelánea, al seguimiento cuantificable de la evolución de los deportistas.

<<...la recopilación de la información sobre el estado del sistema y la comparación de su valor real con el planificado se denomina control del entrenamiento...>> (Zatsiorski, 1989)¹.

Queda explicitado en la propia definición de planificación de Manfred Grosser *<<...la planificación del rendimiento(en cuanto a entrenamiento y competición) se define, por lo tanto , como la adecuación sistemática y respaldada por la ciencia, a corto y largo plazo, de todas las medidas*

¹Apuntes del master universitario en alto rendimiento, 1994, obra citada

Este cuadro ha sido adaptado del original³destacando el proceso de control de entrenamiento, según el autor, los controles deben aplicarse, en cada sesión de entrenamiento, ya sea en forma de test, como medición o como observación directa, aunque también los resultados de competiciones sirven a la función de control.

En primer lugar describe unos test práctico-deportivos de predicción del nivel inicial en la carrera de 100 m.l.. Estos son:

PRUEBA	CARACTERÍSTICAS
Salida alta para 20 m.	Velocidad de reacción, capacidad de aceleración
30 m. lanzado	Velocidad frecuencial
Test de skipping	Velocidad frecuencial
Sprint de 300 m.	Resistencia de velocidad submáxima
Detente horizontal	Fuerza explosiva
Carrera 10 saltos	Resistencia de fuerza de salto
Carrera de 2000 m. (femenino)	Capacidad aeróbica
Carrera de 3000 m. (masculino)	
Flexión de piernas profunda	Fuerza máxima

³Grosser M., 1992, obra citada

El primero de estos test según Fetz/Kornexl (1978, 51) posee en jóvenes de 11 a 25 años, un coeficiente de fiabilidad de 0'74-0'97 y un coeficiente de objetividad de 0'82-0'90.⁴ Según este test se obtienen los siguientes valores comparativos:

En niños y jóvenes no entrenados:

Edad	chicos	chicas
8-10	4"5-4"0	4"5-4"0
11-12	4"2-3"9	4"2-3"9
13-14	3"9-3"7	3"9-3"8
15-16	3"7-3"5	3"8-3"7
17-18	3"5-3"4	3"7

En hombres y mujeres entrenados:

	muy bien	promedio
hombres	3"0	3"3
Mujeres	3"4	3"7

El test de 30 m. lanzado según Fetz/Kornexl(1978, 51) tiene un coeficiente de fiabilidad de 0'88-0'95 para jóvenes masculinos de 11 a 18 años y coeficientes de objetividad de 0'82-0'90, siendo sus valores comparativos⁵:

En niños con disposición para la carrera de sprint (según Balsevich 1970):

Edad	chicos	chicas
9		5"5-5"6

⁴Grosser M., Starischka S., 1988, obra citada

⁵Grosser M., Starischka S., 1988, obra citada

10	5''4-5''5	5''3-5''4
11	5''1-5''3	5''1-5''3
12	4''8-5''0	

Los valores en entrenados:

	chicos	chicas
muy bien	menos de 4''1	menos de 4''5
Promedio	4''4	5''0

A continuación si analizamos el test de 300 m. podremos observar que los valores comparativos de hombres nos dan como resultados buenos 36''0 y femenino 41''0⁶.

En cuanto al test de skipping, este se realizará en dos repeticiones de 10'' obteniendo la media de pasos entre ambas repeticiones. La validez es de 0'7 según Grosser, 1976. Los valores comparativos son:

no deportistas	38-50
deportistas completos	40-60
corredores	50-64

Una vez analizado ese diagnóstico inicial de Grosser para la prueba de 100 m.l., pasaría a indicar que el objetivo del alumno de la prueba de 100 m.l. sería alcanzar durante los entrenamientos de perfeccionamiento unas exigencias mínimas para la siguiente fase en ese proceso de entrenamiento a

largo plazo. Dicha planificación a largo plazo la determina con unos standards a conseguir en cada una de las fases con los test de pruebas de baremo o control para velocistas(de Tabatschnik, 1981, 1577):

<i>PRUEBAS</i>	<i>ETAPAS: ENTRENAMIENTO PARA PRINCIPIANTES EDAD: 10-12 AÑOS</i>	<i>INICIO DE LA ESPECIALIZACIÓN 13-15 AÑOS</i>	<i>PROFUNDIZACIÓN N EN EL ENTRENAMIENTO ESPECÍFICO 16-17 AÑOS</i>	<i>PERFECCIONAMIENTO DEPORTIVO 18-19 AÑOS</i>	<i>MÁXIMO DOMINIO DEPORTIVO A PARTIR DE 20 AÑOS</i>
Carrera de 60 m.	9"0-8"6	7"6-7"4	7"2-7"0	6"9-6"8	6"65-6"55
Carrera de 100 m.	--	11"8-11"6	11"3-11"0	10"7-10"5	10"35-10"25
Carrera de 200 m.	--	24"0-23"7	22"8-22"5	21"5-21"0	20"7-20"4
Carrera de 30 m. con salida baja	5"0	4"6-4"4	4"3-4"2	4"15-4"05	3"95-3"85
Carrera de 30 m. con salida lanzada	4"0	3"3-3"1	3"1-3"0	2"85-2"80	2"75-2"70
150 m.	--	18"2-18"0	17"1-16"7	16"0-15"8	15"2-15"0
300 m.	--	40"2-39"2	37"2-36"2	35"8-35"2	33"4-32"6
Salto de longitud desde parado	2'30-2'40	2'50-2'60	2'80-2'85	2'90-3'00	3'00-3'15
Triple salto desde parado	6'50-6'80	7'40-7'80	8'00-8'20	8'50-9'00	9'50-10'00
Decasalto	--	26-28	31-32	34-35	35-36

Volviendo a la idea de control para Grosser, que se situaba en los pasos descritos en el cuadro del modelo de circuito cibernético, divide ese control en regulación directa e indirecta. Ver tabla de frecuencia y longitud de las zancadas como característica del control del rendimiento de sprint:

Características de control del rendimiento de	Valoración	Posibles causas procedentes del entrenamiento	Efectos	Ejercicios de prueba para facilitar la decisión	Medidas de entrenamiento necesarias

⁶Grosser M., Starischka S., 1988, obra citada

sprint					
FRECUENCIA DE LAS ZANCADAS	Demasiado baja o clara disminución de la frecuencia	1. Entrenamiento aislado de la resistencia muscular a nivel de la musculatura funcional	Musculatura de sostén no garantiza la suficiente fijación de las articulaciones. Procesos inhibidores interfieren en la musculatura funcional	Carrera de saltos: rendimiento bajo sólo puede realizarlo por distancias cortas	Fortalecer la musculatura de sostén, comenzar pronto con el entrenamiento de la coordinación intramuscular
		2. Mayoritariamente entrenamiento del desarrollo muscular con fuerte hipertrofia	Musculatura de trabajo con abastecimiento energético deficiente, lo que obliga a bajar la intensidad de la carga	Intervalos 10 x 60 m: Provocan fuerte acumulación de Lactato, a pesar de descansos largos (9') no se degrada el Lactato	En Período Preparatorio:resistencia aeróbica general/local. En Período Competitivo incremento del depósito de Fosfocreatina (estímulos máximos por debajo de 8'')
		3. Entrenamiento de la fuerza explosiva deficiente	En la acción muscular intervienen demasiado pocas fibras de contracción rápida	Skippings: 2 x 10"/descanso de 20" clara disminución cuando aumenta la carga	Entrenamiento de la fuerza explosiva además de la coordinación intramuscular
		4. Coordinación intermuscular deficiente (entrenamiento de la técnica)	Apenas se aprovechan los estímulos preparatorios	Skipping: coordinación en brazos/piernas	Formación de la técnica
		5. Deficiencias técnicas (posición del tronco, brazos/hombros, movimiento de piernas)	Sobreacidez local, fijación de articulación deficiente; alteración de la coordinación	Análisis de la técnica (del ejercicio realizado en condiciones de competición)	(en función del resultado del análisis de la técnica)

			intermuscular provoca procesos de inhibición de las motoneuronas de la musculatura funcional		
LONGITUD DE LA ZANCADA	No suficiente	1. Falta de flexibilidad, sobre todo a nivel de los ligamentos de las articulaciones de la cadera, aductores y grupo isquiocrural	Receptores, articulaciones y tendones provocan procesos de inhibición que activan los agonistas antes de tiempo	Comprobar la flexibilidad de la articulación de la cadera	Entrenamiento consecuente de la flexibilidad (adaptación de tendones y ligamentos). Entrenamiento de la fuerza con máxima amplitud de las articulaciones (adaptación de las fibras musculares)
		2. Ejercicios inadecuados para la movilidad en el entrenamiento de la coordinación intramuscular y de la fuerza explosiva	Patrones motrices erróneos evitan la utilización óptima de la fuerza muscular específica para el sprint	Carrera de saltos:abarcando poco espacio, baremos individuales	Entrenamiento de la coordinación intramuscular y fuerza explosiva (ceranos a la técnica)
		3. Deficiencias técnicas basadas en una imagen errónea del movimiento o en la debilidad de un determinado grupo muscular	Aprovechamiento deficiente de los estímulos preparatorios o también suscitar estímulos inhibidores	Análisis de la técnica en condiciones de competición	En función del resultado del análisis de la técnica
		4. Entrenamiento aislado de desarrollo muscular de la musculatura	Coordinación intramuscular deficiente	Comprobar la fuerza máxima estática y dinámica: discrepancia elevada	Entrenamiento de la coordinación intramuscular, formación de la

		funcional			técnica, entrenamiento de la fuerza explosiva
--	--	-----------	--	--	---

La regulación directa se refiere a la realizada dentro de una sesión sobre la base de los aspectos técnico-coordinativos, desarrollo de percepción de velocidad y la organización óptima de los descansos. Se trata de lograr una comparación entre los feedbacks del entrenador y las percepciones del atleta, e intentar que ambas estén coordinadas. Es aquí cuando la utilización del vídeo es el medio único y más importante de corrección. También se pueden realizar ejercicios de sprint con tiempos prefijados que el deportista debe alcanzar.

La regulación indirecta se centra en los micro y macrociclos por medio de las pruebas determinadas anteriormente en el diagnóstico y inicial y los standards a conseguir. Aquí se indica que los resultados en las competiciones son más significativos, y los podremos utilizar si además tomamos tiempos parciales y observamos la técnica de carrera.

El control de la carga del entrenamiento a máxima intensidad se ha de realizar a través de mediciones médico-deportivas como son las concentraciones de urea y creatinquinasa en el suero de la sangre. Si los valores de urea están por encima de 8 mmol/l en sangre puede indicar un síndrome de sobrecarga.

También contamos con la documentación del entrenamiento y su análisis a base de anotaciones concretas sobre los ejercicios realizados con un resumen global (Keydel/Thomascamp, 1988). Debemos añadir también el control de la competición que se trata de una comprobación constante del plan de competiciones⁷.

2.2. FRANK W. DICK:

*Si a continuación pasamos a analizar las opiniones sobre el control de Frank Dick de Gran Bretaña, podemos observar las siguientes conclusiones. Dicho entrenador utiliza unas tablas de control para contrastar fuerza, velocidad y resistencia a la velocidad.

Controles de carrera para atletas de 100 y 200 m.l.⁸:

Pruebas cronometradas tiempos manuales

Competición tiempos eléctricos

<i>30 m. tacos</i>	<i>30 m. lanzado</i>	<i>60 m. tacos</i>	<i>150 m. de parado</i>	<i>250 m. de parado</i>	<i>60 m.l.</i>	<i>100 m.l.</i>	<i>200 m.l.</i>
3"58-3"61	2"48-2"51	6"22-6"27	14"87-14"27	25"47-25"72	6"49-6"53	10"09-10"16	20"17-20"32
3"62-3"65	2"52-2"55	6"28-6"33	14"98-15"08	25"73-25"98	654-658	10"17-10"24	20"33-20"48
3"66-3"69	2"56-2"59	6"34-6"39	15"09-15"19	25"99-26"24	6"59-6"63	10"25-10"32	20"49-20"64
3"70-3"73	2"60-2"63	6"40-6"45	15"20-15"30	26"25-26"50	6"64-6"68	10"33-10"40	20"65-20"30
3"74-3"77	2"64-2"67	6"46-6"51	15"31-15"42	26"51-26"76	6"69-6"73	10"41-10"48	20"81-20"96
3"78-3"81	2"68-2"71	6"52-6"57	15"43-15"54	26"77-27"02	6"74-6"78	10"49-10"56	20"97-21"12
3"82-3"85	2"72-2"75	6"58-6"63	15"55-15"66	27"03-27"28	6"79-6"83	10"57-10"64	21"13-21"28
3"86-3"89	2"76-2"79	6"64-6"69	15"67-15"79	27"29-27"59	6"84-6"88	10"65-10"72	21"29-21"44
3"90-3"93	2"80-2"83	6"70-6"75	15"80-15"92	27"55-27"80	6"89-6"93	10"73-10"80	21"45-21"61
3"94-3"98	2"84-2"88	6"76-6"81	15"93-16"06	27"81-28"06	6"94-7"00	10"81-10"90	21"62-21"88
3"99-4"03	2"89-2"93	6"82-6"87	16"07-16"20	28"07-28"31	7"01-7"06	10"91-11"00	21"89-22"09
4"04-4"08	2"94-2"98	6"88-6"93	16"21-16"35	28"32-28"55	7"07-7"12	11"01-11"09	22"10-22"30
4"09-4"13	2"99-3"03	6"94-6"99	16"36-16"51	28"56-28"80	7"13-7"18	11"10-11"19	22"31-22"50
4"14-4"18	3"04-3"06	7"00-7"05	16"52-16"68	28"81-29"06	7"19-7"25	11"20-11"29	22"51-22"72
4"19-4"24	3"07-3"14	7"06-7"12	16"69-16"86	29"07-29"34	7"26-7"32	11"30-11"40	22"73-22"95
4"25-4"30	3"15-3"20	7"13-7"19	16"87-17"05	29"35-29"63	7"33-7"39	11"41-11"51	22"96-23"19
4"31-4"36	3"21-3"26	7"20-7"26	17"06-17"25	29"64-29"91	7"40-7"46	11"52-11"62	23"20-23"43
4"37-4"42	3"27-3"32	7"27-7"33	17"26-17"46	29"92-30"19	7"47-7"53	11"63-11"73	23"44-23"69
4"43-4"48	3"33-3"38	7"34-7"40	17"47-17"67	30"20-30"50	7"54-7"61	11"74-11"85	23"70-23"95
4"49-4"54	3"39-3"44	7"41-7"50	17"68-17"88	30"51-30"91	7"62-7"71	11"86-12"01	23"96-24"27
4"55-4"60	3"45-3"50	7"51-7"60	17"89-18"09	30"92-31"32	7"72-7"81	12"02-12"17	24"28-24"64
4"61-4"70	3"51-3"60	7"61-7"70	18"10-18"30	31"33-31"74	7"82-7"91	12"18-12"33	24"65-24"98

⁷Grosser M., Brüggeman y Zintl, 1989, obra citada

⁸Dick F., 1989, obra citada

4''71-4''80	3''61-3''70	7''71-7''80	18''31-18''55	31''75-32''15	7''92-8''02	12''34-12''49	24''99-25''30
4''81-4''90	3''71-3''80	7''81-7''90	18''56-18''81	32''16-32''56	8''03-8''12	12''50-12''65	25''31-25''65
4''91-5''00	3''81-3''90	7''91-8''00	18''82-19''12	32''57-33''06	8''13-8''25	12''66-12''85	25''66-25''99

Controles de saltos:

<i>TIEMPO OBJETIVO</i>	<i>SALTO HORIZONTAL SIN IMPULSO</i>	<i>SALTO VERTICAL SIN IMPULSO</i>	<i>TRIPLE SALTO DE PARADO</i>	<i>PENTASALTO DE PARADO</i>	<i>DECASALTO DE PARADO</i>
10''20-10''65	2'90-3'20	76-85	9'20-10'00	15'90-17''10	29'50-39'50
10''70-11''10	2'70-3'00	68-77	8'50-9'10	14'60-15'60	27'00-37'00
11''20-11''70	2'60-2'90	60-69	7'90-8'50	14'00-15'00	25'00-35'00
11''80-12''20	2'50-2'80	53-61	7'50-8'10	13'40-14'40	23'00-33'00
12''30-12''70	2'40-2'70	46-54	7'20-7'80	12'80-13'80	21'00-31'00
12''80-13''20	2'30-2'60	39-47	6'80-7'40	12'20-13'20	19'00-29'00

Grandes variedades reflejan las diferencias en la longitud de las piernas, tanto como diferencias de fuerza dentro de los grupos. Los entrenadores establecerán variedades mas estrechas para algunos atletas y para “grupos altos”. Los datos presentados anteriormente son una guía poco exacta para relacionar los resultados de los controles con los de las competiciones. Las tablas, por tanto, deben ser adaptadas e interpretadas por el entrenador y el atleta juntos. Los controles de las listas anteriores no son en absoluto completos, hay que adaptarlos con el fin de establecer un conjunto de “tests” personales⁹.

2.3 ROBERT INGLIS:

*A continuación presentamos las teorías que establece al respecto el británico Robert Inglis. En la primera parte de su exposición analiza la importancia de la fuerza explosiva en la prueba de 100 m.l., y citando a Carlo Vittori enuncia los siguientes tests:

⁹Dick F., 1989, obra citada

- salto vertical
- salto de longitud de parado
- triple salto de parado

Seguidamente, y continuando con Carlo Vittori, Robert Inglis enuncia que también importa en gran medida la potencia, que será calculada a través de ejercicios donde se miden el tiempo de vuelo y el contacto con el suelo. Cree que un sprinter de nivel internacional debería ser capaz de expresar 80 Watts de potencia.¹⁰ El mismo autor dice que <<...una de las habilidades mas importantes de un entrenador es saber interpretar los resultados de tests para el atleta en concreto...>>¹¹

2.4 H. VAN COPPENOLLE:

* Seguidamente vamos a analizar otra exposición de los autores belgas H. Van Coppenolle, D. Delecruse y M. Goris. Enuncian que la tecnología al servicio de la prueba de 100 m.l. debe ofrecer datos objetivos e importantes al entrenador para ajustar el entrenamiento con la mira puesta en la mejora de la velocidad. Se deben tratar de datos exactos y relevantes. Aquí son muy importantes los tests en la pista pues proporcionan resultados medidos durante una situación real de carrera de velocidad. Para ese análisis se disecciona la carrera en tres elementos claves:

- características de velocidad
- características de la zancada
- características de la estructura corporal.

En primer lugar comenzamos el análisis por la acción de salida donde al entrenador le interesa sobre todo la velocidad inicial que el atleta puede desarrollar desde los tacos. Esta se denomina velocidad horizontal de salida y se calcula como la suma de los impulsos contra los tacos anterior y posterior, dividido por el peso corporal.

También interesa los datos del tiempo de salida. Se trata que este tiempo no sólo sea el más breve posible, sino el más eficaz.

Para medir esos datos, los autores anteriormente expuestos han desarrollado aparatos que miden la velocidad horizontal de salida, tiempo de salida y aceleración de la salida, por medio de “células de

¹⁰Inglis R., 1989, obra citada

¹¹Inglis R., 1989, obra citada

carga”, que permiten realizar un registro continuo de los componentes de la fuerza de ambos pies durante la acción de salida.

Para obtener los datos objetivos de la rapidez con que el atleta alcanza la velocidad máxima, cuál es su velocidad máxima y durante cuanto tiempo la puede mantener, han desarrollado el “velocímetro”, que permite registrar la velocidad cada diez centímetros, obteniendo así la curva de velocidad del atleta, derivando de ella los datos anteriores.

Para los datos de composición corporal utilizan el “pesaje subacuático” para calcular la masa magra y masa grasa.

Los tests de velocidad que suelen utilizar son los de una carrera de 30 m. y dos de 60 m., aunque si hay suficiente motivación y un par de atletas en marcas semejante, puede utilizarse la distancia de 80 o 100 m. el cual es muy adecuado para determinar la resistencia a la velocidad¹².

2.5. IGNATIEF NAKUTNIJ:

*Aludo a este autor debido al diseño que hizo de un aparato de especial relevancia para adquirir conocimientos muy relevantes y relacionados con las demandas que observamos de los tres autores belgas anteriormente expuestos. Se trata de un aparato denominado “freno de peso” y proporciona una rápida información de la velocidad a la que ha sido ejecutado el movimiento. Este sistema descrito detalladamente en su artículo de origen por medio de su diseño, puede ofrecer dicha información gracias a un cable flexible que transmite la rotación del cilindro en el que va insertado a un velocímetro (un tacómetro remodelado de 1200 revoluciones por minuto) conectado al eje del cilindro. La circunferencia de dicho cilindro es importante y suele tener 0’5 a 0’25 m.

Por ejemplo, si la circunferencia es de 0’5 m., la escala del tacómetro (rpm) está ajustada a metros por segundo. Así, la duración puede ser determinada en cualquier punto del inicio, en metros por segundo, con y sin resistencia.

Es de evidencia aplicabilidad para conocer la velocidad inicial al despegarse de los tacos situando dicho cable ajustado a la cintura del corredor y el aparataje detrás del mismo. Por medio del

¹²H. Van Coppenolle y colaboradores, 1989, obra citada

registro del aparato también se puede conocer la curva de velocidad y su posterior análisis, ya determinada su importancia entre los autores anteriores.¹³

2.6. TEODOR POPOV:

*Define en la consecución de un resultado elevado los siguientes pasos, que son los puntos de partida, el desarrollo, el control, la apreciación y el resultado máximo del proceso de entrenamiento. Se trata de llevar al competidor a un nuevo nivel por medio de la realización de un resultado elevado. Siguiendo los factores de aptitud de reaccionar rápidamente al disparo, nivel de aceleración en la salida y nivel de resistencia en la velocidad, se les utiliza para la planificación y dirección del proceso educativo y de entrenamiento. Según esos factores del resultado, se hacen las previsiones y se hace el control del desarrollo del competidor. Las características que a continuación se presentan en las tablas están señaladas por verificaciones de los índices que contienen la información sobre los factores fundamentales del resultado en la disciplina de los 100 m.l.. Así, el test de 30 m. con salida lanzada, nos informa sobre el factor de velocidad máxima, la carrera de 100 m.l. en competición y la carrera de 150 m. nos dan información del nivel de resistencia a la velocidad, el salto de longitud de parado, el salto quíntuple y el deca salto nos informan sobre el nivel de la fuerza, fuerza-velocidad y resistencia especial en velocidad-fuerza.¹⁴:

Para hombres

Etapas de entrenamiento, índices	de edad/	Orientación deportiva	Especialización deportiva		Perfeccionamiento deportivo		Alta competición
			14	15	16	17	
1. Carrera de 100 m.l.		11"60	11"20	10"80	10"60	10"45	10"30 <10"20
2. Carrera de 30 m. salida de tacos		4"35-4"40	4"20-4"25	4"15-4"20	4"10-4"15	4"05-4"10	4"00-4"04 <4"00
3. Carrera de 30 m. salida lanzada		3"20-3"25	3"10-3"15	2"95-3"00	2"80-2"85	2"75-2"80	2"70-2"74 <2"70
4. Últimos 30 m. de la		3"20-3"30	3"15-3"20	2"94-3"04	2"83-2"88	2"78-2"81	2"72-2"76 <2"72

¹³Nakutnij I., 1980, obra citada

¹⁴Popov T., 1986, obra citada

carrera de 100 con salida de tacos							
5.carrera de 150 m.	16"0-16"5	15"6-15"8	15"3-15"5	15"1-15"2	15"0	14"8	<14"8
6. Salto de longitud de parado	2'50-2'60	2'70-2'75	2'80-2'90	2'90-2'95	3'00-3'10	3'10-3'20	>3'20
7.Salto quíntuple	8'00-8'50	8'50-8'70	8'8'-9'00	9'00-9'10	9'20-9'40	>9'50	9'80-10'00
8. Decasalto	28'50-29'50	31'00-32'00	32'00-33'00	33'00-33'50	33'50-34'50	34'50-35'50	>35'50

En mujeres

Etapas de entrenamiento, edad/índices	Orientación deportiva 14	Especialización deportiva 15 16	Perfeccionamiento deportivo 17 18	Alta competición
1. Carrera de 100 m.l.	12"70	12"10 11"90	11"60 11"40	11"20 <11"20
2. Carrera de 30 m. salida de tacos	4"60-4"65	4"45-4"50 4"35-4"40	4"26-4"30 4"20	4"16-4"19 <4"15
3. Carrera de 30 m. salida lanzada	3"60-3"65	3"50-3"55 3"35-3"40	3"20-3"25 3"15-3"17	3"08-3"10 <3"05
4. carrera de 150 m.	18"50-18"70	17"60-17"80 17"00-17"20	16"80-17"00 16"60-16"80	16"30-16"50 <16"20
5. Salto de longitud de parado	43"00-44"00	40"50-41"00 38"50-39"00	38"00-38"50 37"20-37"50	36"90-37"20 <36"80
6. Salto quíntuple	6'50-6'80	6'80-7'00 7'30-7'60	7'50-7'80 8'20-8'40	8'60-8'80 >8'80
7. Decasalto	25'80-26'00	26'00-26'50 27'00-27'10	27'20-27'60 28'10-28'50	28'50-28'80 >28'80

2.7. FERNANDO A. RODRÍGUEZ:

*Dicho autor presentó datos experimentales sobre la dinámica de la activación de la glucólisis anaeróbica mediante un test de campo, en función de la duración de un sprint y analizar la transición anaeróbica aláctica-láctica mediante el test, basado en técnicas de determinación de lactacidemia.

El tests se basa en que después de un calentamiento, se realicen carreras cortas de velocidad a intensidad máxima, con salida desde parado y utilización de los tacos convencionales. La duración de los

sprints es de cuatro a nueve segundos, con incremento de un segundo en cada carrera sucesiva, de tal forma que cada sujeto corra un total de seis veces (4, 5, 6, 7, 8 y 9 segundos).¹⁵

La pausa de carrera es establecida para que sea completa (mínima de 10' entre los tres primeros sprints y mínima de 15' para los tres últimos). Siendo la duración total del experimento de 90'. La distancia recorrida entre cada señal acústica para las carreras, es determinada mediante método visual directo y medición mediante cinta métrica (error de +/- 1 m.). Antes de empezar la serie, después del calentamiento, después de cada carrera se toman muestras de sangre para determinar el lactato de la siguiente manera, una inmediata a los 10-15 segundos de terminar la carrera, una segunda muestra ,al cabo de un minuto de recuperación para las tres últimas carreras, y una tercera muestra al cabo de dos minutos para las dos últimas, mientras que en la última carrera se tomo una cuarta muestra al cabo de tres minutos.

Este modelo de análisis surge contra los modelos bioenergéticos que se aplican a las carreras de velocidad en los que se supone que ni la producción de lactato ni el consumo de oxígeno aumentan de forma significativa en los segundos iniciales de los esfuerzos máximos. De autores como Margaria y Edwards obtuvieron datos según los cuales no se producía acúmulo de lactato plasmático después de ejercicios de duración de entre 4 y 15 segundos, incluso para intensidades muy altas. El test que se propone soporta claramente la idea de una activación de la glucólisis anaeróbica desde los primeros segundos del esfuerzo, con un incremento rápido a partir de una duración del sprint de unos cinco segundos, en los que se alcanzan valores de algo más del doble del basal. Este test coincide con el modelo teórico de Mader. Un velocista participante en este test obtuvo valores de concentración máxima de lactato de 13.2 tras un prueba de 100 m.l. en competición.

Dicho test nos serviría para determinar el “Umbral aláctico-láctico”, que se puede definir desde el punto de vista energético, como el momento de la transición metabólica en que se produce el agotamiento de las reservas anaeróbico alácticas (fundamentalmente el pool de PC) , y se produce una rápida activación de la glucolisis anaeróbica, con el consiguiente acúmulo rápido de lactato muscular y plasmático. Este umbral, teóricamente dependería de las reservas musculares de fosfatos de alta energía, de la capacidad glicolítica muscular, del tiempo de esfuerzo y de su intensidad. Desde un punto de vista funcional podría definirse como el cambio de la curva de concentración de lactato plasmático en función

¹⁵Rodríguez A. Fernando, 1988, obra citada

de la duración del esfuerzo, y tendría lugar alrededor de los 5-6 segundos en esfuerzos máximos. La curva de incremento de lactato se adecúa a una función exponencial.

La variabilidad observada en esa transición permite suponer que la determinación de dicho umbral puede tener un interés en la valoración funcional y control fisiológico de deportistas de 100 m.l., dadas las implicaciones que dicha transición metabólica tiene en el modelo de prestación, competición y de entrenamiento.¹⁶

2.8. RAFAEL MARTÍN ACERO:

*La exposición del entrenador de nacionalidad española complementa la intervención del anterior autor. Se sigue tratando sobre el desarrollo de la capacidad anaeróbica aláctica, para lo cual nos planteamos cuáles serán las distancias más adecuadas para desarrollar en el entrenamiento. Planteamos esa búsqueda obteniendo los datos en la pista de entrenamiento mediante técnica de determinación de lactacidemia, como ya hemos indicado en el anterior apartado, teniendo en cuenta los siguientes datos¹⁷:

-cuando ya se es capaz de recorrer muchas veces el sector más breve sin pérdida de velocidad (Vittori, 1980)

-cuando en una misma sesión los parámetros de zancada, frecuencia y amplitud son estables también en las últimas repeticiones (Vittori, 1987)

-por la madurez del y su nivel de entrenamiento

-individualizando la información sobre el acúmulo de lactato(Dr. Rodríguez, 1988)

Rafael Martín define así tres zonas al realizar el test de umbral aláctico-láctico según la dinámica de acumulación de lactato:

-Zona de incremento discreto I.

-Zona de incremento rápido, II.

-Zona de incremento elevado, III.

A partir de este test se puede establecer la estrategia de trabajo, con respecto a los sectores y su implicación con la recuperación y con las series y repeticiones, para la incidencia en la mejora de la vía

¹⁶Rodríguez, A. Fernando, 1988, obra citada

energética anaeróbica aláctica (capacidad) del atleta¹⁸. En la zona I se trabajará la potencia anaeróbica aláctica. En la zona II, la capacidad anaeróbica aláctica. En la zona III, la capacidad anaeróbica aláctica en sectores de compromiso junto a la potencia láctica. La mezcla de sectores provocará sobrecargas específicas, continuas y duraderas.

2.9. AGUSTÍN PÉREZ BARROSO:

*El entrenador necesita continuamente usar medidas de valoración de sus deportistas. Los motivos que nos indica este entrenador de velocidad y vallas nacional son múltiples: selección de futuros atletas, información práctica sobre la orientación de sus entrenamientos y sus efectos en los atletas que entrena, etc.

Aunque en cualquier deportista no sólo influyen los aspectos físicos, desecha en su conferencia los demás, los psicológicos, médicos, etc. para centrarse en los primeros.

En su selección de test para la prueba que nos ocupa, utiliza test específicos de rendimiento, como sería la propia realización del 100 m.l.. En este punto, también define la utilidad de los test de control del rendimiento ya que nos dan una información sobre el estado de un deportista en una fase determinada de su ciclo de entrenamiento o referente a una cualidad física o técnica determinada. Se conocen con estos los puntos fuertes y débiles del deportista en ese momento de su preparación¹⁹. Me importa en este punto destacar la importancia que el autor aquí aplica a la importancia de que el test nos da información del deportista en ese momento determinado, igualmente señalar la aplicación de los test posteriormente a haber puesto la importancia en esa cualidad que se mide durante un período determinado de entrenamiento.

Los controles que el autor utiliza para la especialidad de 100 y 200 m.l. son:

-Test de Cooper, medición indirecta del consumo máximo de oxígeno, utilizado en el final del primer y segundo período preparatorio. Se sigue un protocolo de una carrera continua durante 12' midiendo la distancia abarcada durante ese tiempo.

-Carrera de 500 m. , para la medición de la capacidad anaeróbica láctica, realizado al final de la etapa especial de preparación.

¹⁷Martín, R., 1988, obra citada

¹⁸Martín, R., 1988, obra citada

¹⁹Pérez Barroso A., 1995, obra citada

-Carrera de 300 m. ,para la medición de la potencia anaeróbica láctica, aplicado al final del período de competiciones.

-Test de “squat jump” (SJ), para la medición de la capacidad de contracción del músculo y de la capacidad de sincronización y reclutamiento instantáneo de fibras (durante los finales de todos los períodos y determinado en plataforma dinamométrica).

-Test de contramovimiento y salto (CMJ), medición de la capacidad contráctil del músculo, de la capacidad elástica del músculo y capacidad de sincronización, y reclutamiento instantáneo de fibras. El índice de su elasticidad es la diferencia entre; $IE = (CMJ-SJ) \times 100 / SJ$. Utilizado en la batería a realizar en el final de los períodos a lo largo de la temporada, y con la ayuda de la plataforma dinamométrica.

-Test de Abalakov, medición de la capacidad contráctil del músculo, de la capacidad elástica del músculo más la acción de los brazos y de la capacidad de sincronización y reclutamiento instantáneo de fibras. Test a realizar en el final de las fases de los períodos de todos los mesociclos a lo largo del macrociclo y mediante la ayuda del registro en plataforma dinamométrica.

-Test de pentasaltos, a realizar al finalizar las dos fases del período preparatorio.

-Test de drop jump medición de la capacidad contráctil del músculo, de la capacidad elástica del músculo más la acción de los brazos, de la capacidad de sincronización y reclutamiento instantáneo de fibras y de la capacidad refleja, de la musculatura extensora de las piernas. La altura de caída ha de ser tal que el tiempo de apoyo en el suelo no supere los 200 msg. y la altura de salto superior a la de caída. Realizado en la batería a emplear después de cada fase del todos los períodos, y utilizando la plataforma dinamométrica.

-Perfil de las manifestaciones de fuerza, determinación para una prueba determinada de los porcentajes de activación de cada una de las manifestaciones de fuerza. El perfil estaría compuesto por:

$$100\% = A + B + C + D + E$$

donde

A= capacidad contráctil (SJ) con el peso corporal.

B= capacidad de reclutamiento instantáneo y sincronización

C= capacidad elástica (CMJ-SJ)

D= capacidad de utilización de los brazos (ABK-CMJ)

E= capacidad refleja (DJ-ABK)

-Test de gradiente de fuerza explosiva, que nos valora si los efectos producidos gracias a los medios de entrenamiento utilizados, han guardado la proporción deseada entre fuerza y velocidad de contracción muscular. Para ello, se realizan squat jump con distintas sobrecargas:

- 1.- SJ
- 2.- SJ con el 25% del P.C.
- 3.- SJ con el 50% del P.C.
- 4.- SJ con el 75% del P.C.
- 5.- SJ con el 100% del P.C.

Este test es efectuado en los períodos preparatorio y precompetitivo, con la ayuda de la plataforma dinamométrica.

-Test de gradiente de fuerza refleja, que valora si los efectos producidos gracias a los medios de entrenamiento utilizados han guardado la proporción deseada entre fuerza refleja y velocidad de contracción muscular. Para ello se realizan Drop Jump desde distintas alturas de caídas:

- 1.- DJ
- 2.- DJ aumentando en 20 cm. cada salto.

Este test se aplica después de los períodos preparatorio y especial así como después del precompetitivo.

-Test de tiempo de reacción específico, tomado sobre unos tacos de salida con medición electrónica

-Test de 30 m. con salida parado tomando el tiempo a los 15 m. y a los 30 m., para medir la capacidad de aceleración en desplazamiento.

-Test de 30 m. lanzado para obtener la velocidad máxima

-Test de 150 m. para conocer la velocidad resistencia.

-Valoración del volumen de entrenamiento. Se realiza una valoración de las cantidades totales por ciclos del entrenamiento realizado. Es una cuantificación lo más exacta posible y aproximadamente de lo que se ha realizado. De esta forma podremos ir aumentando en sucesivas temporadas el volumen total de entrenamiento.

-Establecimiento de metas en intervalos, método diseñado por McClements y Botterill (1980) para el establecimiento de metas y poder predecir la actuación deportiva²⁰.

En esa misma exposición se situaron los trabajos de otros dos autores como la relación de cuadros de test de N. Sultanov “detección de talentos femeninos para velocidad”²¹:

TEST	POBRE	BUENO	MUY BUENO
triple salto de parado	5'40 m.	6'00 m.	6' 20 m.
salto longitud a pies juntos	1'60 m.	2'00 m.	2' 10 m.
30 m. multisaltos de segundos	7"8	7"7	7"1
30 m. multisaltos de segundos	16	15'5	14
30 m. salida agachada	5"2	5"0	4"9
25 m. salida lanzada	3"6	3"4	3"3
fase de apoyo	0'115 seg.	0'105 seg.	0'100 seg.

2.10. CARLO VITTORI:

**«...soy de la opinión de que la filosofía moderna de la preparación de un atleta se basa en una estrategia que nos lleva a la búsqueda de una serie lo más numerosa posible de medios de control, para no equivocarnos en el entrenamiento...»²²*. Esta es la importancia que el famoso entrenador italiano le da a los procedimientos de control. En ese mismo trabajo define los test que se practicaban sistemáticamente con los velocistas, en forma de una batería, con la ayuda del profesor Bosco.

-Test de frecuencia y amplitud, donde se cronometra el número de pasos de tres carreras de 100 m., una normal, otra en frecuencia y otra corriendo en amplitud máximas. Relacionando entre sí el tiempo realizado y el número de pasos, se obtiene la velocidad, frecuencia y la longitud medias de la zancada, y relacionando estos datos entre sí por una fórmula desarrollada por el profesor Bosco, se puede obtener el

²⁰Pérez Barroso A., 1995, obra citada

²¹Pérez Barroso A., 1995, obra citada

²²Vittori C. 1985, obra citada

llamado “ índice de ineficiencia”, y saber si el velocista necesita desarrollar más la frecuencia o la amplitud.

-Test de salto vertical, con cinco vallas de 0'76 colocadas a un metro de distancia sobre una plataforma electrónica, sensible al contacto, que mide en centésimas de segundo el tiempo de apoyo, mientras que dos cronómetros dotados de memoria nos dan el tiempo de vuelo total y de cada uno de los saltos. La relación de estos datos entre sí y con los de la carrera de velocidad normal de un atleta (tiempo de apoyo y longitud de zancada), nos permite conocer si el entrenamiento de aquél hay que conducirlo hacia la velocidad o hacia la potencia.

-Test de salto horizontal, midiendo la distancia y el tiempo total de realización de saltos triple y quintuple, y relacionando entre sí ambos datos²³.

Ya en la introducción de su artículo para la Revista de Entrenamiento Deportivo (1990), describe la fuerza como la cualidad física por excelencia. La define como la cualidad física fundamental de la motricidad humana y que normalmente unido a ella se incluye la velocidad como cualidad física fundamental, pero que para él es una cualidad derivada, dependiente de la aplicación de una fuerza y como efecto exclusivo de esta²⁴.

Mas en concreto, como es el caso del 100 m.l., debido a la brevedad de los apoyos durante la carrera, hace que sólo gracias a la “fuerza refleja” se le permita correr al sprinter velozmente, ya que sus apoyos duran alrededor de 9 centésimas de segundo.

Para conocer las capacidades de los sprinters en su especialidad de 100 m.l., parece lógico desarrollar una serie de test acordes con esa fundamentación de la importancia de la fuerza. Nos interesa conocer qué tipo de fuerza es la determinante en la carrera, y sobre la musculatura antigravitacional de las extremidades inferiores.

La primera es la de la fuerza máxima dinámica mediante una flexión máxima a la que sigue una extensión de las extremidades inferiores, efectuando con la máxima carga posible y sin limitaciones de tiempo. Este ejercicio no posee las características dinámicas de un auténtico movimiento impulsivo. Con este se mide la capacidad contráctil, en valor cuantitativo en el caso de 100 m.l. sería suficiente cuando el peso desarrollado es el doble del peso corporal del velocista. De este mismo ejercicio se puede derivar el término de “fuerza relativa”, que debe alcanzar ese valor de dos. Se trata de la fuerza de base. Es el

²³Vitori C., 1985, obra citada

²⁴Vittori C., 1990, obra citada

denominador común de todo el resto de tipos de fuerza que existen, ya que es lo que verdaderamente el músculo realiza, contraerse.

Para el resto de expresiones de la fuerza el test se basa en un movimiento de flexo-extensión de extremidades inferiores rápido y potente para ejecutar un salto vertical. Lo ideal es seguir un sistema de colocación de una plataforma de fuerzas conectada a un cronómetro conociendo así el tiempo de vuelo, gráfico de la curva de fuerza y tiempo en expresarla.

Para la medición de la fuerza explosiva el ejercicio consiste en una rápida y fuerte extensión de las extremidades inferiores, partiendo desde una posición de semiflexión, con la manos en la cintura y en estado de inmovilidad. Se añade también aquí el efecto de la capacidad contráctil con un factor de sincronización y un masivo reclutamiento instantáneo. Existe correlación entre test y el anterior queriendo decir con ello que un aumento en la fuerza máxima dinámica conlleva un incremento de las prestaciones de la fuerza explosiva. Esto es así después de comparar los picos de fuerzas. Los valores de fuerza explosiva para un sprinter están relacionados con la fase de puesta en acción o de aceleración durante los primeros 15-20 m. Sobre la base de los datos recogidos durante muchos años, se pueden proponer parámetros a los que nos podemos referir para conocer el nivel de capacidad del atleta:

PRESTACIÓN EN 100 m.l.	PRESTACIÓN DEL SALTO EN cm.
10"60-10"40	40-45
10"40-10"20	45-52
10"20-10"00	52-58

Para la medición de la fuerza explosivo-elástica el ejercicio consiste en un rápido doble movimiento de flexo-extensión de las piernas partiendo desde la posición de pie, con las manos en la cintura, permitiendo un salto vertical lo más alto posible. El impulso neto que se consigue es superior al anterior. Los factores que determinaban el anterior tipo de fuerza se añade el componente elástico. La diferencia en centímetros con respecto al salto anterior se define como índice de elasticidad. Suele ser del 20% y sus parámetros de prestación son:

PRESTACIÓN EN 100 m.l.	PRESTACIÓN DEL ALTO EN cm.
10"60-10"40	48-53
10"40-10"20	53-60

10''20-10''00	60-68
---------------	-------

Para la expresión de la fuerza elástico reactiva reflejase utilizan dos tipos de tests de control. El primero es una sucesión de 4-5 saltos verticales seguidos de un rápido y brevísimo movimiento de “muelle” de tipo “rebote”. Se intentará llegar lo más alto posible, siendo el sector mas utilizado el del pie-tobillo como consecuencia del violento choque de una duración de alrededor de 160 milésimas de segundo. Como test se deben registrar tanto tiempos de vuelo como de contacto.

PRESTACIONES DEL VUELO		TIEMPOS DE CONTACTO
tiempo	cm.	
760/780	71/80	145-152

El segundo ejercicio es muy similar al anterior a excepción de los brazos, que en lugar de permanecer inmóviles, se utilizan en una oscilación explosiva, coordinada y sincronizada con la flexo-extensión de las extremidades inferiores. Es el test de Abalakov. Junto a los valores de componente contráctil, establece la capacidad de reclutamiento y de sincronización, el componente elástico y el reflejo, pero difieren en el tiempo de aplicación de la fuerza que en un caso es de unas 240 milésimas de segundo y en el otro de 160 milésimas de segundo²⁵.

PRESTACIONES DEL VUELO	
tiempo	cm.
760/780	71-78

2.11. V.M. VOLKOV, V.P. FILIN:

*Estos dos autores soviéticos, en su capítulo dedicado a las características modelo de los deportistas más fuertes de cara al problema de la selección deportiva, se ilustran una serie de elementos

²⁵Vittori C., 1990, obra citada

determinantes, en distintas disciplinas deportivas. Este es el caso del cuadro de índices modelo de la preparación de fuerza de velocistas de distinta calificación²⁶:

ÍNDICES	CALIFICACIÓN TIEMPO DE CARRERA DE 100 m.l.				
	novatos	III categoría	II categoría	I categoría	cmd,md
Extensores de la pierna de impulso	83'5	105'7	116'6	123'0	150'4
Extensores de la pierna pendular	81'4	102'3	109'2	120'3	147'9
Flexores del muslo de la pierna de impulso	22'2	29'8	33'7	39'7	51'0
Flexores del muslo de la pierna pendular	21'5	30'6	34'9	40'2	51'5
Extensores de la pierna de impulso	46'7	54'8	63'1	63'8	71'3
Extensores de la pierna pendular	45'1	53'0	60'4	61'7	70'0
Flexores de la pierna de impulso	12'1	16'5	18'4	23'7	29'0
Flexores de la pierna pendular	12'4	17'5	19'4	22'8	28'8
Flexores plantares del pie de pierna de impulso	140'8	173'0	186'5	209'6	221'8
Flexores plantares del pie de la pierna pendular	139'6	170'1	177'1	204'8	220'1
Flexores externos del pie de la pierna de impulso	22'8	30'9	34'0	37'7	45'0
Flexores externos del pie de la pierna pendular	23'1	30'2	33'2	37'2	44'6

Dicho estudio es de V.A. Alabin y T.P. Yushkevich, y las unidades de expresión son los kilogramos. En ese mismo estudio obtienen un test para velocistas de distinta calificación por medio de un impulso de fuerza durante 0'1 seg en kg/s.. Obteniendo los siguientes resultados:

GRUPOS MUSCULARES	CALIFICACIÓN TIEMPO DE CARRERA DE 100 m.l.				
	novatos	III cat.	II cat.	I cat	cmd, md

²⁶Volkov y Filin, 1989, obra citada

	12''4-14''0	11''6-12''3	11''1-11''5	10''6-11''0	10''1-10''5
Extensores de la cadera de la pierna de impulso	0'88	1'14	1'28	1'71	2'36
Extensores de la cadera de la pierna pendular	0'89	1'13	1'25	1'68	2'40
Flexores de la cadera de la pierna de impulso	0'75	1'02	1'23	1'62	2'27
Flexores de la cadera de la pierna pendular	0'74	1'00	1'19	1'58	2'31
Extensores de la pierna de la pierna de impulso	0'87	1'10	1'32	1'66	2'15
Extensores de la pierna de la pierna pendular	0'88	1'09	1'28	1'62	2'12
Flexores de la pierna de la pierna de impulso	0'41	0'51	0'66	0'80	1'13
Flexores de la pierna de la pierna pendular	0'43	0'50	0'67	0'82	1'14
Flexores plantares del pie de la pierna de impulso	1'05	1'29	1'45	2'03	3'0
Flexores plantares del pie de la pierna pendular	1'04	1'21	1'40	1'97	2'95
Flexores externos del pie de la pierna de impulso	0'44	0'60	0'72	0'85	1'10
Flexores externos del pie de la pierna pendular	0'46	0'57	0'71	0'83	1'12

Nuestros autores determinan que la preparación física específica puede ser medida por medio de distintos ejercicios de control, o tests. La mayoría de las veces, como ejercicios de control se utilizan los actos motores similares por su estructura exterior e interior con el ejercicio fundamental. Así para el caso que nos ocupa determinan los siguientes test en la especialidad de 100 m.l.²⁷:

²⁷Volkov y Filin, 1989, obra citada

MODALIDAD DE LAS PRUEBAS	EDAD EN AÑOS												
	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Carrera de 20 m. lanzada	2"7	2"5	2"5	2"3	2"1	1"9	1"9	1"8	1"7	1"7	1"7	1"7	1"6
Carrera de 30 m. lanzada	3"9	3"6	3"6	3"1	3"0	2"9	2"8	2"8	2"7	2"7	2"7	2"7	2"6
Carrera de 60 m. con salida de pie	9"2	8"8	8"5	7"6	7"1	6"9	6"7	6"5	6"4	6"4	6"4	6"3	6"2
Carrera de 40 m. con salida baja	6"2	5"8	5"7	5"1	4"9	4"9	4"8	4"8	4"7	4"7	4"6	4"6	4"6
Carrera de 100 m. con salida baja	--	14"1	13"6	12"4	11"8	11"3	11"1	10"8	10"6	10"3	10"2	10"2	10"2
Carrera de 200 m. con salida baja	--	--	--	--	--	--	--	22"4	21"5	21"0	20"6	20"8	20"7
Carrera de 300 m.	56"5	51"9	47"0	43"4	39"6	38"0	37"8	36"6	35"6	35"2	35"0	34"8	34"3
Salto de longitud parado con ambas piernas	1'92	2'08	2'30	2'60	2'65	2'70	2'90	3'0	--	--	--	--	--
Salto quintuple desde parado impulsándose con ambas piernas	9'85	10'3	11'65	13'0	14'15	14'3	15'5	15'8	16'0	16'1	16'12	16'32	16'42

3. CONCLUSIONES:

Una vez expuestas las opiniones que, sobre el tema del control alrededor de la prueba de 100 m.l., poseen cierto número de autores de renombre internacional voy a intentar culminar el trabajo con algunas conclusiones extraídas de la experiencia recopilatoria y su resumen.

En primer lugar he de destacar que el tema relacionado con el control del proceso de entrenamiento, por lo menos, posee menos volumen bibliográfico que otros temas. No se entiende esta postura pues el control de entrenamiento debe ser la pieza clave del rompecabezas del entrenamiento a partir de la cual ya sabremos hacia donde orientar nuestro trabajo. Si subestimamos el control del entrenamiento, nos encontraremos realizando una labor a ciegas o bien con la iluminación de unos sistemas que a otros entrenadores les han funcionado. Esto es razón más que suficiente para ver en el control y sus procedimientos la llave que nos va a permitir dar luz a un proceso complicado y cambiante a lo largo de los años. Mucha bibliografía consultada se dedica a establecer recetas de entrenamiento sin ofrecer sus bases, con lo cual lo único que tenemos es la experiencia de una tercera persona con un atleta específico, pero en ningún momento, tendremos unas teorías aplicables a los casos específicos de la diversidad de individuos. Gracias a esto, con los controles, tanto físicos, como psicológicos, como de otros ámbitos que atañan a la prueba de 100 m.l., podremos individualizar las dosis de entrenamiento en función de las demandas de nuestro atleta.

Repasando las ideas de todos los autores, me parece muy interesante la de Grosser y colaboradores sobre los controles de regulación directa, de día a día, los controles de regulación indirecta, así como el control de la carga de entrenamiento y llevar una documentación del entrenamiento. Ese autor sí incluye en el ciclo cibernético de rendimiento el control del entrenamiento comenzando en este una vía de feedback básica en el avance. También quiero destacar su punto de vista de etapas de formación con unos estandars determinados para cada una de ellas, en los que se deben alcanzar para conseguir el pase a la siguiente fase. Determina la importancia de controlar la combinación de frecuencia y amplitud para lo que ofrece un cuadro extenso.

Frank W. Dick determina como componentes importantes en el 100 m.l. la fuerza, la velocidad y la resistencia a la velocidad.

Robert Inglis pone su punto de mira en los controles en la cuantificación de la fuerza explosiva y de la potencia.

A continuación H. Van Coppenolle determina como elementos claves las características de la velocidad, las características de la zancada y las características antropométricas. Defendiendo unos test orientados hacia esos análisis.

Teodor Popov determina como elementos clave la reacción a la salida, la capacidad de aceleración, y la resistencia a la velocidad.

Me parece muy importante el punto de vista de dar importancia a la lactacidemia en la prueba de 100 m.l ya que como queda demostrado sus acumulaciones juegan un papel determinante en el rendimiento y en la planificación del entrenamiento para mejorar el mismo como queda dicho por Rafael Martín Acero y Rafael A. Rodríguez. De estos es de mucha utilidad la determinación de tres zonas de intensidad determinadas por el test de lactacidemia, mediante las cuales se puede concretar las distancias, duraciones, recuperaciones e intensidades del entrenamiento con vistas a mejorar los puntos débiles y fuertes del deportista.

El siguiente autor, Agustín Pérez Barroso, es quien nos indica más claramente las utilidades y necesidad del control en el entrenamiento. Su punto de vista coincide con el que vamos a observar de Carlo Vittori de dar una importancia capital al desarrollo de la fuerza y su especificación trabajándola adecuadamente. Es quien además concretiza los períodos de realización de cada test relacionándolo con las características a medir. Reconoce la diversidad de test y no sólo físicos.

A continuación Vittori defiende la utilidad de los controles para evitar equivocaciones. En su artículo en la Revista de Entrenamiento Deportivo, defiende la importancia de la fuerza dirigiendo hacia ella sus tests acompañados de una contemporánea tecnología.

Una vez expuestas las peculiaridades de cada autor con respecto al control en la prueba de 100 m.l. pasaré a delimitar cuales son, a mi modo de ver los test más útiles en 100 m.l., ya que lo ideal es realizar una serie de test no muy grande, pero que verdaderamente nos de información relevante sobre el proceso de entrenamiento. Al igual que los autores especialistas del tema, me voy a centrar en los procedimientos de control físicos. Parece como medición de la capacidad de aceleración el 30 m. de salida parado. Junto a este el 30 m. de salida lanzada. Como medición de la resistencia a la velocidad surge el test de 150 m. Son de capital importancia las observaciones al respecto de la frecuencia y de la amplitud que preconiza Grosser. Me parece muy interesante el test de lactacidemia de Rafael Martín Acero, así como los test de salto en plataforma dinamométrica, por su rapidez de ejecución e importancia de sus resultados. Creo que con estos test se deja cubierto el espectro de incertidumbre para poder llegar al entrenamiento de cualquier velocista a largo plazo.

Contra la ausencia de datos al respecto en la bibliografía, debo destacar que en el 100 m.l., como en el resto de modalidades deportivas, los controles sólo tienen lógica en su realización después del período de entrenamiento en el que se ha intentado la mejora de esa cualidad.

4. BIBLIOGRAFÍA:

*Centro Olímpico de Estudios Superiores, - “Apuntes del Master en Alto Rendimiento Deportivo, Módulo 4.1.3. Nuevas tecnologías de aplicación al entrenamiento y la competición”, Madrid, 1994.

*Dick F., “Desarrollo y mantenimiento de la velocidad máxima en distancias cortas a lo largo del ciclo anual de entrenamiento, Cuadernos de Atletismo nº 24, Velocidad Alto nivel, (Congreso de la E.A.C.A. en Blad Blankenburg, Enero de 1989)”, R.F.E.A., E.N.E., Madrid, 1989.

*Grosser M., - “Entrenamiento de la velocidad, Fundamentos, métodos y programas”, Editorial Martínez Roca, Barcelona, 1992.

*Grosser M., Starischka S., - “Test de la Condición Física”, Editorial Martínez Roca, Barcelona 1988.

*Grosser M., Brüggeman y Zintl, - “Alto rendimiento deportivo”. Editorial Martínez Roca. 1989, Barcelona.

*H. Van Coppenolle, D. Delecruse, M. Goris, - “ La tecnología y el desarrollo de la velocidad. Evaluación de la salida, la velocidad de carrera y la composición corporal de los “sprinters” de alto nivel, Cuadernos de Atletismo nº 24, Velocidad Alto nivel, (Congreso de la E.A.C.A. en Bad Blankenburg, Enero de 1989)” R.F.E.A., E.N.E., Madrid, 1989.

*Inglis R., “Entrenamiento de la aceleración en la prueba de 100 m.l. Cuadernos de Atletismo nº 24, Velocidad Alto nivel (Congreso de la E.A.C.A. en Bad Blankenburg, Enero de 1989)” R.F.E.A., E.N.E., Madrid, 1989.

*Martín Acero R., - “Análisis de la transición anaeróbica aláctica-láctica en velocistas mediante un test de lactacidemia, Cuadernos de Atletismo nº26, Barcelona, carreras y marcha (Congreso mundial de la I.T.F.C.A., Diciembre de 1988)”, R.F.E.A.,E.N.E., Madrid, 1989.

*Nakutnij I., “Una ayuda en el entrenamiento de velocistas y lanzadores, Cuadernos de Atletismo nº10, Acondicionamiento físico atlético”, Madrid, 1980.

*Pérez Barroso A., - “Test de valoración del entrenamiento, ciclo de conferencias de las mesas redondas de entrenadores de Laros A.A.M.” Boletín técnico de Club Laros A.A.M. nº 3 año I Marzo de 1995, Madrid.

*Popov T., “Entrenamiento de las pruebas de velocidad (100 y 200 m.l.) para Juniors, Cuadernos de Atletismo nº 19, Entrenamiento alto nivel: Carreras, Congreso de la Asociación internacional de entrenadores de atletismo (I.T.F.C.A.) Buenos Aires, 1986”, R.F.E.A., E.N.E., Madrid, 1986.

*Rodríguez A. Fernando, - “Análisis de la transición anaeróbica aláctica-láctica en velocistas mediante un test de lactacidemia, Cuadernos de Atletismo nº 26, Barcelona, carreras y marcha (Congreso mundial de la I.T.F.C.A., Diciembre de 1988)”, R.F.E.A., E.N.E., Madrid, 1989.

*Vittori C., - “El entrenamiento de la fuerza para el sprint”, Revista de Entrenamiento deportivo, Volumen 4 nº 3, Mayo-Junio de 1990.

*Vittori C., - “El acondicionamiento muscular para velocistas, Cuadernos de Atletismo nº 18, Atletismo Alto rendimiento, “Clinics” internacional de Soria, 1984 y 1985”, R.F.E.A., E.N.E., Madrid, 1985.

*Volkov V.M., Filin V.P., - “Selección deportiva”, Vipo, Moscú, 1989.