

Caracterización funcional para el entrenamiento en atletas máster de fondo de Santander, Colombia

Fabio Villafrades González ^I

Ana María Morales Ferrer ^{II}

Lázaro de la Paz Arencibia ^{III}

I- Universidad Industrial de Santander, "UIS". Colombia

II, III- UCCFD "Manuel Fajardo" de Cuba



Recibido: 2015-4-24 Aprobado: 2015-9-18

Resumen

En el artículo se analiza el comportamiento de 18 atletas máster (una mujer y 17 hombres mayores de 35 años) que practican atletismo de fondo a fin de determinar su relación con el rendimiento físico. Se aplican controles médicos y test de Cooper, test incremental en banda trotadora con máscara de gases y test específicos para 5 y 10 km. Se determinan las características funcionales asociadas a la resistencia aerobia teniendo en cuenta resultados de investigaciones anteriores así como las recomendaciones de la Organización Mundial para la Salud.

Palabras clave: atletismo máster, resistencia aerobia

Introducción

La práctica de la actividad física es cada vez menos frecuente en el grueso de la población mundial, dadas las características de la sociedad y los roles del individuo (Salas, 2012, p. 252), quien está inmerso en una sociedad sedentaria con una agenda colmada de compromisos y distracciones desde la primera infancia. Por otro lado, existen grupos de aficionados al deporte de todas las edades, muchos de ellos involucrados en su práctica por recomendación médica (Organización Mundial de la Salud, 2010, p. 58) a fin de subsanar alguna dolencia física.

En tal sentido, es considerado un reclamo universal la necesidad de sumar a la práctica deportiva la mayor cantidad de población en todos los rincones del mundo, para ello uno de los principales deportes, dadas las características propias es el Atletismo.

Entre los deportes generalmente se considera al atletismo como el deporte base o rey (Almeida, Almeida & Gomes, 2000, pp. 40-52). El gran arsenal de ejercicios básicos que lo integra, la facilidad y naturalidad de sus movimientos hacen que, tradicionalmente los restantes deportes lo utilicen para iniciar sus diferentes formas de preparación competitiva.

El atletismo, se constituye en un deporte de carácter individual el cual agrupa a su vez actividades como: carreras, saltos y lanzamientos, derivándose de éstas las pruebas com-

Functional characterization of long-distance training for masters athletes in Santander, Colombia

Abstract

This article analyses the behavior of 18 masters athletes (a woman and 17 men of over 35 years of age) practicing long distance running, with the aim of determining their physical performance. The Cooper Test, incremental tests, treadmill with gas mask, medical controls and specific tests for 5 and 10km are applied. The functional characteristics associated with aerobic resistance are determined, taking into account results of previous investigations such as the recommendations of the World Health Organization.

Keywords: master's athleticism, aerobic resistance

binadas y de marcha (Salas, 2012, p. 252), procurando durante su práctica mejorar el rendimiento y superar a sus contrincantes, obteniendo a cambio la satisfacción del triunfo y el respectivo reconocimiento (Meeuse et al, 2006, pp. 881-909) (Mena, 2014)

La actividad física y la práctica del atletismo en las categorías máster han generado un incremento de la participación en los eventos atléticos de resistencia en Santander Colombia. La escasa orientación técnica y científica, hace necesario analizar algunas características esenciales de los atletas de resistencia federados en la asociación de atletismo máster de Santander "Asosantander" para conocer las características funcionales de los practicantes y garantizar la calidad de vida y salud de los mismos.

Desarrollo

El atletismo máster es practicado por deportistas mayores de 35 años, con capacidades físicas para entrenar y competir en actividades deportivas, manteniendo un nivel de rendimiento adecuado (Brisswalter & Nosaka, 2012), (Salas, 2012, p. 252).

El atletismo máster se categoriza por rango de edad relacionado con los procesos de envejecimiento propios de la naturaleza del ser humano que ocasionan un descenso de la capacidad funcional de los sistemas orgánicos de su cuerpo (Organización Mundial de la Salud, 2010); siendo manifestaciones de ello: la pérdida progresiva de la fuerza, flexibilidad y coordinación (Salas, 2012, p. 252).

Imagen Laboratorio esfuerzo UTS

EDAD	HOMBRES	DAMAS
35-39	M35	W35
40-44	M40	W40
45-49	M45	W45
50-54	M50	W50
55-59	M55	W55
60-64	M60	W60
65-69	M65	W65
70-74	M70	W70
75-79	M75	W75
80-84	M80	W80
85-89	M85	W85
90-94	M90	W90
95-99	M95	W95
100+	M100	W100

(WMA - IAAF, 2011 - 2013)



Tabla 1. Categoría máster

Para Valbuena (2001), el atletismo máster, es un deporte practicado por atletas mayores, quienes demuestran ser los mejores en cada una de sus categorías. Un concepto similar presenta la investigación “retos y necesidades del atleta máster” del Dr. Mozo (Mozo, 2002, pp. 65-66), igualmente Sanguos & Méndez, han publicado interesantes estudios sobre la “evolución de las marcas de atletas máster de velocidad en Europa” (2008), concluyendo, que el atletismo máster, es un estilo de vida que se asocia a la competición, preservando los beneficios propios del deporte en cada individuo (Sanguos & Mendez R, 2008).

En correspondencia con lo anterior se sugiere que el atleta máster realice ejercicios que impliquen competencia pero moderados en los grado de dificultad y predominio de la técnica, antecedido por un entrenamiento metódico, teniendo presente las características fisiológicas, psicológicas y sociales, implícitas en el proceso de envejecimiento sin ser sujeto a las restricciones propias de la edad (Brisswalter &

Nosaka, 2012) (Salas, 2012, p. 252), (Galván, González, 2003) (Villafrales & De la Paz, 2014).

Materiales y Métodos

La muestra para el estudio fue seleccionada por conveniencia, determinando la no existencia de problemas de salud, un tiempo mínimo cinco (5) años de práctica del atletismo, disponibilidad horaria para la realización de los test e interés para participar y colaborar en su aplicación. Se seleccionaron (18) atletas de 50 a 59 años, la toma de datos de diagnóstico se realizó mediante encuesta, el 77.8% (14 atletas) se auto entrena y solo el 22.2% (4 atletas) realizan entrenamiento programado y orientado por monitores deportivos.

Para la caracterización física, los participantes realizaron el PAR-Q- cuestionario de aptitud para la actividad física y el consentimiento informado, así como exámenes de hemoglobina, hematocritos y electrocardiograma, con

revisión médica para descartar cualquier riesgo de salud que pudiera agravarse con la aplicación de los ejercicios de las pruebas.

Instrumentos y pruebas empleadas

Estadiómetro de pared, tensiómetro de brazo digital marca OMRON M6W, pulsómetro Marca Sigma PC- 15, báscula digital de cristal, análisis de sangre (hemoglobina y hematocritos), electrocardiógrafo.

El test incremental, se aplicó en el laboratorio de fisiología de las Unidades Tecnológicas de Santander (UTS), utilizando la banda trotadora Trackmaster, con indicadores de tiempo y distancia, computador de escritorio con CPU y Portátil Dell, inspiridón inter Corel 3, analizador portátil de Vo₂max., con máscara, marca FITMATE-PRO. COSMED, Wellness Technology. 2013, pulsómetro Sigma PC- 15. Para el test de Cooper y los test de 5 y 10 km, se utilizó la pista de atletismo “la Flora”, en la ciudad de Bucaramanga, el material empleado fue: Pulsómetro: Marca Sigma, cronómetro Casio de memorias, cámara Sony Cyber-shot 10X, conos cada 10 m, campana y silbato, para iniciar y finalizar la prueba, el test fue controlada por el Investigador principal - entrenador de atletismo, Fisioterapeuta especialista en lesiones deportivas y Médico especializado en deportes.

Evaluación médica: los participantes fueron examinados por un médico deportivo empleando los protocolos del formulario médico “Formulario avalado por Atlemaster nacional” (Atlemaster, 2014).

Inicialmente se realizaron los chequeos médicos, posteriormente las pruebas de esfuerzo con las debidas recomendaciones.

Se tomó exámenes de hemoglobina, hematocrito y ECG, para descartar posible anemia o deshidratación y en el ECG, taquiarritmias o bradiarritmias frecuentes en el deportista máster.

Test Incremental en la Banda Trotadora “Ergoespirometría”: los test se realizaron en el laboratorio de fisiología de las UTS de Santander, de Bucaramanga. Los participantes fueron citados en horas de la mañana, donde se hace la toma de signos vitales, se explica la naturaleza y objetivos del test y se realiza un calentamiento durante 10 minutos, antes de iniciar la prueba.

Luego del calentamiento los atletas inician el test a una velocidad de 5,0 millas/h con incremento de 0,5 millas/h cada 2 minutos la inclinación (pendiente) se mantuvo en 00, el investigador y fisioterapeuta, se encargaron de registrar intensidades y monitorear los signos vitales del atleta junto con la frecuencia cardiaca durante la prueba. El test finaliza cuando el atleta no logra mantener la velocidad establecida.

Test de Cooper: el objetivo es determinar la capacidad aeróbica de manera indirecta; antes de iniciar el test, se realiza la toma de presión arterial y frecuencia cardiaca en reposo, para descartar cualquier anomalía. La población bajo análisis se divide en dos grupos, para facilitar el control, se realiza un calentamiento y estiramiento, durante el test cada atleta utiliza pulsómetro para controlar la frecuencia cardiaca máxima (FCmax). El test termina al culminar los 12 minutos, donde se toman los resultados, distancia, FCmax y VO₂máx. empleado.

Chequeos de 5 y 10 km: Se realizaron chequeos de 5 km y 10 km en pista, separados por una semana un chequeo del otro, para permitir un tiempo prudente de recuperación, al igual que el test de Cooper, antes de iniciar se toma frecuencia cardiaca (FC) y presión arterial en reposo, los participantes realizan calentamiento y estiramiento antes de iniciar cada prueba.

Resultados

Con el dictamen médico, el Hemograma y ECG, se realizó el tamizaje asociado a dolencias o sintomatologías que pudieran agravarse con la práctica de las pruebas. Los resultados y variables de los test, ubican a la población muestra dentro de los rangos estándar, establecidos por las autoridades médicas (Organización Mundial de la Salud, 2010). Inicialmente se registra los datos antropométricos de la población en análisis, donde se identifica edad, pesos, tallas e índices de masa corporal (IMC). Así mismo, los resultados de las pruebas obtenidas, para comparar los datos con investigaciones en personas activas y sedentarias, teniendo en cuenta los datos sobre su frecuencia cardiaca, el pulso de oxígeno y Vo₂max. Finalmente se muestra una correlación entre las variables de edad, frecuencia cardiaca (FCmax) y (VO₂max).

	EDAD (años)	Peso (kg)	TALLA (m.)	IMC kg/M ²	FCM (lat/min)	VO2 max. (ml/kg/ min)	Vo2 máx. (ml/min)	PO2 (ml/lat)
Media	54,8	62,1	1,65	23,28	167,1	50,5	3.145,80	19
Min	50	54	1,53	20,55	150	38,8	2.172,20	12,3
Max	60	73	1,75	28,73	181	67,2	4.233,60	28,2
Desv. estándar	3,2	4,6	0,06	2,11	9,8	6,9	536,1	3,9
Curtosis	1,5	0,6	-0,54	1,63	1	0,5	0,4	0,6

Tabla 2. Datos resultados grupo de estudio

Edad (años)	45-54		55-64	
Género	F*	M*	F	M
Fcmax (lpm)	169 ± 11	171 ± 11	163 ± 13	161 ± 12
Vo2max (ml/kg/min)	31,1 ± 5,4	40,5 ± 6,5	28,6 ± 6,1	35,3 ± 6,2
Po2 (ml/latido)	11,1 ± 2,0	18,3 ± 3,2	11,0 ± 2,2	16,8 ± 3,2

Tabla 3. Datos personas activas (Haddad & Ullendorf, 2011)

	Adulto sedentario	Adulto en forma	Deportista
Reposo (lat/min)	Entre 70 y 90	Entre 60 y 80	Entre 40 y 60
Ejercicio aeróbico (lat/min)	Entre 110 y 130	Entre 120 y 140	Entre 140 y 160
Ejercicio intenso (lat/min)	Entre 130 y 150	Entre 140 y 160	Entre 160 y 200

Tabla 4. Frecuencia cardiaca

Fuente: Perez Plata & Solas, 1996.

Discusión

De acuerdo con los datos presentados en la tabla 2, la población en análisis presenta una talla baja y una relación talla-peso respecto a la media poblacional para la edad, considerada normal (OMS Organización Mundial de la Salud, 2010), esto último asociado a la práctica deportiva (Salas, 2012, p. 252) (Brisswalter & Kazunori, 2012) (Galván, González, 2003) (Organización Mundial de la Salud, 2010). Se analizan a continuación los datos recolectados durante los test y chequeos de 5 y 10 km para la valoración de la FCmax y Vo2max, comparándolos con los obtenidos en un trabajo similar (Haddad & Ullendorf, 2011, pp. 54-59), presentados en las tablas 3 y 4.

La FCmax., evidencia una reducción asociada con el envejecimiento (Foster, Carl, & otros, 1998), para el caso tanto de sujetos activos como pasivos. Los atletas de la muestra se ubican dentro de los valores normales adultos mayores en forma y/o Deportistas.

Para el caso del Vo2max la muestra obtiene mediciones superiores en un 20% a las obtenidas en el estudio de Haddad (Carvalho, 2001, pp. 9-21) para el caso de la población activa y un 30% para el caso de la población sedentaria, lo cual se asocia a una mejor condición física de la población en análisis.

El pulso de oxígeno (Po2), de la población muestra obtiene un valor superior en 3% y 14%, comparativamente respecto a la población activa y sedentaria, Despectivamente, ratificando la mejor condición física de la población en análisis (Haddad & Ullendorf, 2011).

Conclusiones

El atletismo máster practicado de manera continua, orientada, controlada y con supervisión de un experto proporciona múltiples beneficios de utilidad, sin importar la edad en que se inicia su entrenamiento.

El atletismo de resistencia (medio fondo y fondo) practicado por deportistas máster permite mantener valores altos de resistencia aerobia y minimizar los efectos propios del envejecimiento con una calidad de vida adecuada y un nivel competitivo de rendimiento.

Es preciso mantener un entrenamiento continuo a fin de conservar los beneficios obtenidos (Foster, Carl, & otros, 1998) (Salas, 2012, p. 252).

Referencias Bibliográficas

- Almeida, H., Almeida, D., & Gomes, A. (2000). Uma otica evolutiva do treinamento desportivo atraves da historia. *Treinamiento desportivo*, 5(1), 40-52.
- American Hearth Association. (2007). Recommendations and considerations related to preparticipation screening for cardiovaclar abnormalities in competitive athletes: 2007 Update: a scientific statement from the american hearth association council on nutrition, physical activity and metabolic.
- Atlemaster. (2014). Documentos y resoluciones Atlemaster Nacional. Bogota : Archivos Atlemaster.
- Brisswalter, J., & Nosaka, K. (2012). Neuromuscular factors associated with decline in long.distance running performance in master athletes. *Sport med*.
- Carvalho, Y. (enero de 2001). Atividade fisica e saude: onde esta e quem e o "sujeito" da relacao. *Revista Brasileira de ciencias de esporte*, 9-21.
- Castillo, M. (2007). La condicion fisica es un componente importante de la salud para los adultos de hoy y del mañana. *Selección*, 2-8.
- European Society of Cardiology (ESC). (2005). recommendations for competitive sports participation in athletes with cardiovascular disease.
- Foster, C., Pollock, M., Mengelkoch, L., Graves, J., Lowenthal, D., Limacher, M., & Wilmore, J. (1998). 20 años de seguimiento de la potencia aerobica y la composicion corporal en atletas ancianos. *PubliCE premium*.
- Galvan, i., & Gonzalez, j. (2003). Contenido sociologico de los circulos de abuelos. Experiencia cubana de la extension de la educacion fisica a la tercera edad. *Efe deportes revista digital* año 8 n 58.
- Haddad, A., & Ullendorf, D. (2011). valores de referencia para el test cardiopulmonar para hombres y ujeres sedentarios y activos. *arquivos brasileiros de cardiologia*. 96 (1), 54-59.
- Meeuse, r., watson, p., hasegawa, h., & roelands and piacentini, m. (2006). The seoronin hypothesis and beyond. *Sports med*, 881-909.
- Mena, R. (2014). caracterizacion teorica del atletismo como deporte. *Efedeportes, revista digital*.
- Michaelis, I., Kwiet, A., Gast, U., Boshof, A., Antvorkov, T., Jung, T., . . . Felsenberg, D. (2008). Decline of specific peak jumping power with age in master runners. *Journal Musculoskelet Neuronal Interact*, 64-70.
- Mozo, L. D. (2002). Atletismo Veterano Sudamericano: Retos y Necesidades. *Revista El Corredor*, 65-66.
- OMS. (2010). La actividad física en los adultos mayores. Recuperado el 15 de Agosto de 2013, de http://www.who.int/dietphysicalactivity/factsheet_olderadults/es/
- OMS Organizacion Mundial de la Salud. (2010). Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. OMS. OMS.
- Perez plata, N., & Solas, J. (1996). Obtenido de www.es-deporte.com: <http://www.frecuencia-cardiaca.com/frecuenciacardiaca valores.php>
- Salas, J. (2012). Caracterizacion funcional y psicosocial de los atletas de fondo veteranos y su relacion con salud y la calidad de vida. *universidad de Jaen*.
- Sanguos, M. J., & Mendez R, B. (2008). Evolucion de las marcas de las atletas master en los campeonatos de Europa de 100m lisos. IV congreso Internacional y XXV nacional de educacion Física, (págs. ---). Cordoba.
- Valbuena, R. (2001). El atleta master. Recuperado el 5 de Febrero de 2013, de Escuela de Educación Física de Instituto Pedagógico de Caracas.: http://www.trainermed.com/docs/nota.php?id=c45125527f&titulo=El_atleta_Master
- Villafrades F, A. M. (2005). *Atletismo formativo* (1 ed.). Bucaramanga: Sistemas y computadores.
- VillafradesF, & Lazaro, D. I. (2014). Características de la capacidad aeróbica en función de la frecuencia cardiaca del atleta máster en Santander. 19(Número 194).
- WMA - IAAF. (2011 - 2013). *Handbook World Masters Athletics*. Austria: Imprim'Vert.
- WMA-IAAF. (2011-2013). *Handbok World Master Athletics*. Austria: Imprim'Vert.