



- 3 Editorial**
- 5 Presentación**
- 7 Comités**
- 9 Programa Científico**
- 11 Área de Rendimiento**
- 43 Área de Enseñanza**
- 69 Área de Gestión**
- 85 Talleres**
- 87 Conclusiones**
- 88 Índice**
- 95 Índice del volumen 5 de CCD**

*Este suplemento contiene los resúmenes de las ponencias, comunicaciones y pósters presentados al I Congreso Internacional de Atletismo de la UCAM.*

Los resúmenes de los trabajos publicados en la Revista Cultura, Ciencia y Deporte, se incluyen en las bases de datos: EBSCO, Dialnet, CSIC, Catálogo de Latindex, DICE, Recolecta, Compludoc, Cedus, Redined, Redalyc y Spordiscus. Los artículos de la revista CCD son valorados positivamente por la ANECA para la evaluación del profesorado.

The abstracts published in Cultura, Ciencia y Deporte are included in the following databases: EBSCO, Dialnet, CSIC, Latindex, DICE, Recolecta, Compludoc, Cedus, Redined, Redalyc and Spordiscus. Articles from this journal are positively evaluated by the ANECA in the evaluation of Spanish professors.

**EDITOR** EDITOR IN CHIEF

Dr. D. Antonio Sánchez Pato (UCAM)

**DIRECTOR** DIRECTOR

Dr. D. Pedro Emilio Alcaraz Ramón (UCAM)

**SECRETARÍA** EDITORIAL SECRETARY

Dr. D. Pablo García Marín (UCAM)

**EDITOR WEB** WEB EDITOR

Dr. D. Antonio Calderón Luquin (UCAM)

**COMITÉ DE REDACCIÓN** EDITORIAL BOARD

D. Juan de Dios Bada Jaime (Universidad de Zaragoza)  
Dr. D. Rui Proença de Campos García (Universidade do Porto)  
D. Juan Alfonso García Roca (UCAM)  
Dr. D. Peter A. Hastie (Universidad de Auburn, Alabama, USA)  
Dr. D. Klaus Heineman (Universität de Hamburg)  
Dr. D. José Ant. López Calbet (Univ. de Las Palmas de Gran Canaria)  
D.ª Nuria Rodríguez Suárez (UCAM)  
Dra. D.ª Encarnación Ruiz Lara (UCAM)  
Dr. D. Bernd Schulze (Deutsche Sporthochschule Köln)  
D. Benito Zurita Ortiz (UCAM)

**COORDINADORES DE ÁREA** AREAS OF INTEREST SPECIALIST

**RENDIMIENTO** PERFORMANCE

Dra. D.ª Carmen Ferragut (UCAM)  
Dr. D. Pedro E. Alcaraz (UCAM)

**ENSEÑANZA** EDUCATION

Dra. D.ª Encarnación Ruiz (UCAM)  
Dr. D. Antonio Calderón Luquin (UCAM)

**GESTIÓN-RECREACIÓN** MANAGEMENT-RECREATION

Dra. D.ª Helena Vila (UCAM)  
Dr. D. Antonio Sánchez Pato (UCAM)

**ENTIDAD EDITORA** PUBLISHING ORGANIZATION

Universidad Católica San Antonio

**DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE**

Campus de los Jerónimos s/n  
30107 Guadalupe (Murcia). España  
Telf. 968 27 88 24 - Fax 968 27 86 58  
www.ucam.edu/ccd  
ccd@pdi.ucam.edu

**REALIZACIÓN** REALIZATION

Quaderna Editorial - quaderna@quaderna.es

**DEPÓSITO LEGAL** LEGAL DEPOSIT

MU-2145-2004

**I.S.S.N.** I.S.S.N.

1696-5043

**I.S.S.N. DIGITAL** DIGITAL I.S.S.N.

1989-7413

**TIRADA** ISSUES

500

CCD no se responsabiliza de las opiniones expresadas por los autores de los artículos. Prohibida la reproducción total o parcial de los artículos aquí publicados sin el consentimiento del editor de la revista.

CCD is not responsible for the opinions expressed by the authors of the articles published in this journal. The full or partial reproduction of the articles published in this journal without the consent of the editor is prohibited.

**DOCTORES COMITÉ ASESOR** DOCTORAL ADVISORY COMMITTEE

José Arturo Abraldes Valeiras (Universidad de Murcia), Xavier Aguado Jódar (Universidad de Castilla-La Mancha), Francisco Alarcón López (UCAM), Luis Alegre Durán (Universidad de Castilla la Mancha), María Teresa Anguera Argilaga (Universidad de Barcelona), Juan Antón García (Universidad de Granada), Vicente Añó Sanz (Universidad de Valencia), José Ignacio Alonso Roque (Universidad de Murcia), Gloria Balagué Gea (University of Illinois), José Emilio Jimenez-Beatty Navarro (Universidad de Alcalá), Jorge Olimpo Bento (Universidade do Porto), Paula Botelo Gomes (Universidade do Porto), David Cabello Manrique (Universidad de Granada), Julio Calleja González (Universidad del País Vasco), Antonio Campos Izquierdo (Universidad Politécnica de Madrid), Andreu Camps Povill (Universidad de Lleida), David Cárdenas Vélez (Universidad de Granada), Javier Chavarren Cabrero (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria), Onofre Ricardo Contreras Jordán (Universidad de Castilla-La Mancha), Manuel Delgado Fernández (Universidad de Granada), Miguel Ángel Delgado Noguera (Universidad de Granada), Cecilia Dorado García (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria), Francisco Esparza Ros (UCAM), Juan Miguel Fernández Balboa (Universidad Autónoma de Madrid), Leonor Gallardo Guerrero (Universidad de Castilla-La Mancha), Alejandro García Más (Universidad Islas Baleares), Luis Miguel García (Universidad de Castilla-La Mancha), Julio Garganta da Silva (Universidade do Porto), Lázaro Giménez Martínez (UCAM), Fernando Gimeno Marco (Universidad de Zaragoza), Teresa González Aja (Universidad Politécnica de Madrid), Juan José González Badillo (Universidad Pablo Olavide), Sebastián Gómez Lozano (UCAM), Jean Francis Gréhaigne (Université de Besançon), Klaus Heineman (Universidad de Hamburgo), Sergio Ibáñez Godoy (Universidad de Extremadura), Pere Lavega Burgués (Universidad de Lleida), Adrian Lees (Liverpool John Moores University), José Luis López Elvira (Universidad de Elche), Pedro Ángel López-Miñarro (Universidad de Murcia), Alberto Lorenzo Calvo (Universidad Politécnica de Madrid), Pablo J. Marcos Pardo (UCAM), Rafael Martín Acero (Universidad de A Coruña), Andrés Martínez-Almagro Andreo (UCAM), Ruperto Menayo Antúnez (UCAM), María Perla Moreno Arroyo (Universidad de Extremadura), María José Mosquera González (Universidad de A Coruña), Mauricio Murad Ferreira (Universidad de Río de Janeiro), Fernando Navarro Valdivieso (Universidad de Castilla-La Mancha), Nuria Puig Barata (Universidad de Barcelona), Gabriel Real Ferrer (Universidad de Alicante), Antonio Rivero Herraiz (Universidad Europea de Madrid), Ferrán Rodríguez Guisado (Universidad de Barcelona), Santiago Romero Granados (Universidad de Sevilla), Juana María Ruiloba Núñez (UCAM), António Jaime Eira Sampaio (Universidad Trás-os-Montes e Alto Douro), Fernando Sánchez Bañuelos (Universidad de Castilla-La Mancha), Joaquín Sanchis Moysi (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria), María Inés Táboas Pais (UCAM), Jorge Teijeiro Vidal (Universidad de A Coruña), Ana Luisa Teixeira Pereira (Universidade do Porto), Pablo Tercedor (Universidad de Granada), Nicolás Terrados Cepeda (Universidad de Oviedo), Miquel Torregrosa (Universidad Autónoma de Barcelona), Elisa Torre Ramos (Universidad de Granada), Francisco J. Vera García (universidad de Elche), Miguel Vicente Pedraz (Universidad de León), Fernando del Villar Álvarez (Universidad de Extremadura), Carmen Villaverde Gutiérrez (Universidad de Granada), Helena Vila Suárez (UCAM), Manuel Vizuete Carrizosa (Universidad de Extremadura).

## Del *Ethos* a la *Areté* atlética

From the *Ethos* to the athletic *Areté*

**C**ON el lema “de la iniciación al alto rendimiento deportivo”, presentamos desde la revista CCD el suplemento del I Congreso Internacional de Atletismo de la UCAM, que se celebró del 16 al 18 de diciembre de 2010.

Con este suplemento pretendemos dar difusión a los estudios, disertaciones, comunicaciones y ponencias que tuvieron lugar, para cumplir así con uno de los objetivos que nos planteamos al organizar este congreso: propiciar el intercambio científico y motivar su difusión dentro del ámbito de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, y más concretamente en el campo del atletismo.

Sin ánimo de obviar ninguna de las facetas que envuelven las disciplinas atléticas, en este congreso se trataron tres áreas temáticas: el alto rendimiento, la enseñanza y la gestión del atletismo. Tan importante es el estudio del rendimiento del atleta para la excelencia física como lo es trabajar tenazmente en las categorías menores que se encuentran en fase de formación.

La educación debe ser uno de los principios en los que se sustenta la formación del futuro campeón; ya desde el período de la Grecia Clásica, el ideal educativo giraba en torno al concepto de *kalokagatía*, estando muy presente la formación integral del ser humano, no sólo en la faceta somática, sino también la espiritual y ética, ideal que quedó materializado en la filosofía de los Juegos Olímpicos de la antigüedad y en sus reminiscencias de la Modernidad.

Con el apotegma “mens sana in corpore sano”, cantado por Juvenal, el cuerpo como entidad no se puede disociar de la psiqué. En este sentido, el estudio de las variables psicológicas aplicadas al entrenamiento es fundamental para que el individuo llegue en su “pico máximo de forma” a la meta planteada (la *areté*); pero no debemos olvidar lo esencial: a veces importa más el camino, el recorrido, que el destino final.

**Yolanda Cebrián Sánchez**

*Secretaría del Congreso*

## EDUCACIÓN FÍSICA Y SALUD



Las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte han experimentado un crecimiento muy significativo. En los últimos quince años se ha duplicado el parque de instalaciones deportivas en España y en la Región de Murcia, aumentando considerablemente las relacionadas con el empleo en el sector, tanto en el ejercicio de labores docentes, en educación física y salud, como en el desarrollo del rendimiento deportivo, en preparación física y dirección de equipos.

## DIRECCIÓN Y GESTIÓN DE ENTIDADES DEPORTIVAS

El contenido y desarrollo de este Máster Oficial en Dirección y Gestión de Entidades Deportivas se ajusta en todo momento a las exigencias y demandas profesionales que los egresados necesitan sobre todo para su ejercicio profesional, bien dirigido a la dirección y gestión de entidades, instituciones e instalaciones deportivas, públicas o privadas, bien al diseño, gestión y desarrollo de eventos deportivos de cualquier naturaleza o volumen.

En este momento de adaptación progresiva al Espacio Europeo de Educación Superior es fundamental la continuidad de los estudios de postgrado en la misma universidad para todos los alumnos interesados que se formaron con su titulación de licenciado.

El presente postgrado permitirá a los graduados la especialización académica e integración de sus itinerarios de formación en la Dirección y Gestión de Entidades Deportivas, facilitará a nivel profesional la obtención de la capacitación avanzada y a nivel científico le servirá de iniciación en la metodología de investigación como paso previo para la realización, en su caso, de los estudios de doctorado tras la lectura de la Tesis de Máster.

## DANZA Y ARTES DEL MOVIMIENTO

La evolución constante, así como el interés creciente de los contenidos relacionados con el ritmo, la expresión corporal y la danza, dentro del marco de las ciencias de la actividad física y deporte, convierten a esta área de conocimiento de gran demanda e interés profesional.

En la Región de Murcia, hasta el momento presente la Universidad Católica San Antonio, en concreto el Departamento de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, ha sido la única que ha organizado en los últimos tres años Jornadas universitarias de Danza de carácter internacional. Esto le ha otorgado la experiencia y la infraestructura necesarias para poder crecer y desarrollarse en esta área de forma satisfactoria y con éxito de participación.

Los estudios universitarios de postgrado conducentes al título de Máster según la nueva regulación legal deben orientarse a la formación avanzada, a la especialización académica, a la especialización profesional y/o a la investigación.

El presente Máster en Danza y Artes del Movimiento está adaptado íntegramente a estos criterios, se orienta a que los alumnos/as, en posesión o no del título de grado, amplíen sus conocimientos mediante la especialización profesional y de investigación en el ámbito de la danza y las prácticas artísticas del movimiento.

El contenido y desarrollo de este Máster en Danza y Artes del Movimiento se ajusta en todo momento a las exigencias y demandas profesionales que los egresados necesitan sobre todo para su ejercicio profesional docente, dirigido a colectivos escolares en el marco de la educación física o de otras especialidades artísticas como arte dramático, danza y música.



**UCAM**  
UNIVERSIDAD CATÓLICA  
SAN ANTONIO

### CENTRO DE FORMACIÓN DE POSTGRADO

Campus de Los Jerónimos, s/n. 30107 Guadalupe, Murcia

Tel. 968 27 87 10 - Fax 968 27 86 48

E-mail: [postgrado@ucam.edu](mailto:postgrado@ucam.edu)

[www.ucam.edu/estudios/postgrados](http://www.ucam.edu/estudios/postgrados)

Localízanos en:



# p r e s e n t a c i ó n

**E**S Para nosotros un gran placer invitarles al **I Congreso Internacional de Atletismo** que organiza el Departamento de Ciencias de la actividad Física y del Deporte de la Universidad Católica San Antonio de Murcia durante los días 16, 17 y 18 de diciembre de 2010.

Enraizado en el Olimpismo clásico, el atletismo mantiene la vigencia y el vigor que caracteriza a las prácticas agónicas, donde la gracilidad y la belleza estética adornan el más admirable de los desempeños. Hoy en día, es un deporte en auge, que prospera gracias a los estudios científicos que van surgiendo en torno a las diferentes disciplinas atléticas. Dada su complejidad, desde diversas ciencias se investiga para conocerlo mejor, describiendo una actividad cargada de sentido que saca lo mejor del ser humano, acercándolo a sus límites.

Con el lema, **“De la iniciación al alto rendimiento”**, damos el “pistoletazo de salida” a un intercambio de estudios, investigaciones y disertaciones científicas en torno a este apasionante objeto de estudio, desde su base hasta el deporte de élite.

Contaremos con la presencia de investigadores y entrenadores de reconocido prestigio, quienes nos introducirán en las diferentes temáticas del congreso, con objeto de crear un debate serio que propicie el intercambio de conocimientos en dicho ámbito.

Le damos nuestra más cordial bienvenida a Murcia.

Sinceramente,

**Dr. Antonio Sánchez Pato**  
*Director General del Congreso*

# Garantía de Calidad y Empleo

Los titulados de la UCAM encuentran su primer empleo antes de los cinco meses

Más de 1.000 empresas donde realizar prácticas laborales

Entre las cinco primeras universidades españolas en intercambio ERASMUS

El 100% de los titulados en ADE y en carreras técnicas  
y el 90% en CC. de la Comunicación están trabajando (Datos ANECA)\*



## UCAM

Universidad Católica San Antonio

968 27 88 01

[www.ucam.edu](http://www.ucam.edu)

[info@ucam.edu](mailto:info@ucam.edu)

Campus de Los Jerónimos  
30107 Guadalupe (Murcia)

Solicite información

BECAS ESTATALES, PROPIAS Y EUROPEAS

\*Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación 2001



### UNIVERSIDAD CATÓLICA SAN ANTONIO



# I CONGRESO INTERNACIONAL DE ATLETISMO DE LA UCAM

*De la iniciación al alto rendimiento*

Murcia, del 16 al 18 de diciembre de 2010

# I INTERNATIONAL CONGRESS OF ATHLETICS UCAM

*From the beginning to the performance*

Murcia, from the 16 to the 18 of December of 2010

## COMITÉ DE HONOR HONOR COMMITTEE

**Excmo. Sr. D. José Luis Mendoza Pérez**

*Presidente de la Universidad Católica San Antonio*

**ILMO. DR. D. Antonio Sánchez Pato**

*Vicedecano de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física  
y del Deporte de la Universidad Católica San Antonio*

**Ilmo. Sr. D. Jaime Lissavetsky Díez**

*Secretario de Estado para el Deporte*

**Ilma. Dra. D<sup>a</sup>. Francisca Fariña Rivera**

*Decana de la Facultad de Ciencias de la Educación  
y del Deporte de la Universidad de Vigo*

**Ilmo. Sr. D. Alejandro Blanco Bravo**

*Presidente del Comité Olímpico Español*

**Ilmo. Dr. D. Juan Ignacio Mayorga García**

*Decano de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física  
y del Deporte de la Universidad Europea de Madrid*

**Excmo. Sr. D. Ramón Luis Valcárcel Siso**

*Presidente de la Comunidad Autónoma de la Región  
de Murcia*

**Ilmo. Sr. D. Antonio Peñalver Asensio**

*Director General de Deportes de la Comunidad Autónoma  
de la Región de Murcia*

**Excma Sra. D<sup>a</sup>. Josefina García Lozano**

*Rectora Magnífica de la Universidad Católica San Antonio*

**Sr. D. Jose María Odriozola Lino**

*Presidente de la Real Federación Española de Atletismo*

**Excmo. Sr. D. Miguel Ángel Cámara Botía**

*Alcalde del Excmo. Ayuntamiento de Murcia*

**Sr. D. Rosendo Berengüí Gil**

*Presidente de la Federación Murciana de Atletismo*

## COMITÉ ORGANIZADOR ORGANIZING COMMITTEE

### DIRECCIÓN

Dr. Antonio Sánchez Pato

### SUBDIRECCIÓN DEPARTAMENTAL

Dra. Helena Vila Suárez

### SUBDIRECCIÓN INSTITUCIONAL

D. Juan Alfonso García Roca

### SUBDIRECCIÓN TÉCNICA

Dr. Antonio Calderón Luquin

### SUBDIRECCIÓN CIENTÍFICA

Dr. Pedro E. Alcaraz Ramón

### SECRETARÍA

Dña. Yolanda Cebrián Sánchez

Dr. José Luis Arias Estero

## COMITÉ ASESOR ADVOSORY COMMITTEE

Dra. Carmen Ferragut Fiol

Dra. Encarnación Ruiz Lara

Dr. Pablo García Marín

D. Francisco J. Orquín Castrillón

D. Salvador Romero Arenas

D. Benito Zurita Ortiz

## COMITÉ CIENTÍFICO SCIENTIFIC COMMITTEE

### COORDINADORES DE ÁREAS

#### ÁREA DE RENDIMIENTO

Dra. Carmen Ferragut

Dr. Pedro E. Alcaraz

#### ÁREA DE ENSEÑANZA

Dra. Encarnación Ruiz

Dr. Antonio Calderón

#### ÁREA DE GESTIÓN

Dra. Helena Vila

Dr. Antonio S. Pato

**COMITÉ CIENTÍFICO EXTERNO**

Dr. Xavier Aguado Jódar  
 Dra. Gloria Balagué  
 Dr. Luís M. Alegre Durán  
 Dr. Rafael T. Andrada  
 Dr. Juan Antón  
 Dra. Paula Botelho Gomes  
 Dr. David Cabello Manrique  
 Dr. Julio Calleja  
 Dr. José Campos Granell  
 Dr. Antonio Campos Izquierdo  
 Dr. José M. Cardesín  
 Dr. Javier Chavarren Cabrero  
 Dr. Carlos A. Cordente Martínez  
 Dr. Filipe Conceição  
 Dr. Juan del Campo  
 Dr. Fernando del Villar  
 Dr. Manuel Delgado Fernández  
 Dr. Miguel A. Delgado Noguera  
 Dra. Cecilia Dorado García  
 Dr. José L. López Elvira  
 Dr. Francisco Esparza Ros  
 Dr. Luis M. García  
 Dr. Juan M. García Manso  
 Dr. Julio Garganta  
 Dr. Fernando Gimeno Marco  
 Dra. Teresa González Aja  
 Dr. Juan J. González-Badillo

Dr. Jean F. Gréhaigne  
 Dr. Sergio J. Ibáñez  
 Dra. Ruth Jiménez Castuera  
 Dr. Pedro Jiménez-Reyes  
 Dr. José Luís López  
 Dr. José A. López Calbet  
 Dr. Pedro A. López-Miñarro  
 Dr. Alberto Lorenzo  
 Dr. Josep M. Padullés  
 Dr. Rafael Martín Acero  
 Dra. María José Martínez Patiño  
 Dr. Salvador Olaso Climent  
 Dr. Jorge Olímpio Bento  
 Dr. Hugo Olmedillas  
 Dr. Jorge Pérez-Gómez  
 Dr. Rui Proença García  
 Dr. Gabriel Real Ferrer  
 Dr. Antonio Rivero Herraiz  
 Dr. Ramiro Rolim  
 Dr. Valentín Rocandio  
 Dr. Jaime Sampaio  
 Dr. Nicolás Terrados  
 Dra. Elisa Torre  
 Dr. Alfonso Valero Valenzuela  
 Dr. Francisco J. Vera-García  
 Dra. Carmen Villaverde  
 Dr. José A. Villegas García  
 Dr. Manuel Vizuete

**ENTIDAD ORGANIZADORA****PATROCINADORES**

<http://ucam.edu/congresos/atletismo10> • [congresoatletismo@ucam.edu](mailto:congresoatletismo@ucam.edu)



PROGRAMA CIENTÍFICO SCIENTIFIC PROGRAM

JUEVES 16 DE DICIEMBRE DECEMBER THURSDAY 16TH

RENDIMIENTO PERFORMANCE

- 08:30 - 09:00 h. Recepción y recogida de material.
- 09:00 - 09:30 h. Presentación oficial del congreso.
- 09:30 - 10:30 h. Ponencia 1.  
Dr. D. Isidoro Hornillos Baz (*Universidad de A Coruña - Fed. Gallega de Atletismo*).  
– “La capacidad de aceleración en la carrera y su transferencia a deportes colectivos”.  
“The ability to accelerate in the run and its transfer to the team Sports”.
- 10:30 - 11:00 h. Café y Performance de alumnos de 1º de CAFD: “Track & field”.
- 11:00 - 12:00 h. Comunicaciones orales.
- 12:00 - 13:30 h. Mesa redonda: área de rendimiento  
Ponencia 2.  
Dr. D. Filipe Conceição (*Universidad de Oporto- Fed. Portuguesa de Atletismo*).  
– “Perspectiva integrada de evaluación y control del entrenamiento en el área de saltos, con recurso a la biomecánica”.  
“Biomechanics integrated assessment and control of jumps training”.  
Ponencia 3.  
Dr. D. Pedro Alcaraz (*Universidad Católica San Antonio- Fed. Murciana de Atletismo*).  
– “Características y efectos de los métodos resistidos en el sprint”.  
“Characteristics and effects of the resisted sprint training methods”.
- 16:00 - 17:00 h. Comunicaciones orales.
- 17:00 - 17:30 h. Pausa.
- 17.30- 19.30 h. Talleres/ Workshops.  
1. Entrenamiento de la técnica de carrera en las distintas fases del sprint: del trabajo analítico hacia el global.  
Sprint technique training in the different phases of the run: from analitical to a global point of view.  
2. Valoración y control de las manifestaciones de la fuerza en el atletismo.  
Assessment and control of force production in athletics.

VIERNES 17 DE DICIEMBRE DECEMBER FRIDAY 17TH

ENSEÑANZA COACHING EDUCATION

- 09:00 - 10:00 h. Ponencia 1.  
Dr. D. Ramiro J. Rolim (*Universidad de Oporto- Fed. Portuguesa de Atletismo*).  
– “Enseñar bien los atletismos en la escuela y en el club. Cómo responder a estos desafíos urgentes”.  
“Teaching of athletics at early ages. Proposals for its practical application in schools or clubs”.

- 10:00 - 11:00 h. Comunicaciones orales.
- 11:00 - 12:30 h. Mesa redonda: área de enseñanza.  
Ponencia 2.  
Dr. D. Rui García (*Universidad de Oporto*).  
– “La muerte en la maratón: celebración de la vida”.  
“Death in marathon: celebration of life”.  
Ponencia 3.  
Dr. D. Antonio Calderón Luquin (*Universidad Católica San Antonio - Fed. Murciana de Atletismo*).  
– “Formación de profesores. Enseñanza de la didáctica del atletismo. Una experiencia en Educación Superior”.  
“Teachers professional training. Teaching of didactic of athletics. An experience in higher higher education”.
- 12:30 - 13:00 h. Café.
- 13:00 - 14:00 h. Taller / Workshop.  
1. Elaboración y utilización de materiales atléticos a partir de materiales alternativos. Aplicación didáctica.  
Development and use of athletic materials from alternative materials. Dydactic application.
- 16:00 - 17:00 h. Comunicaciones orales.
- 17:00 - 17:30 h. Pausa
- 17:30 - 19.30 h. Talleres / Workshops.  
2. Jugando al atletismo. Consideraciones prácticas.  
Playing to athletics. Practical Considerations.  
3. Marcha atlética: La técnica y el juego como recurso metodológico en la iniciación.
- 21:30 h. Cena de Gala.

SÁBADO 18 DE DICIEMBRE DECEMBER SATURDAY 18TH

GESTIÓN ATHLETICS MANAGEMENT

- 09:30 - 10:30 h. Ponencia 1.  
Dra. Dña. Gloria Balagué (*Universidad de Illinois, Chicago*).  
– “Preparación psicológica específica para pruebas de atletismo”.  
“Psychological preparation specific to athletics”
- 10:30 - 11:30 h. Comunicaciones orales y pósteres.
- 11:30 - 12.00 h. Café.
- 12.00 - 13.30 h. Mesa redonda: área de gestión.  
Ponencia 2.  
D. Ramón Cid Pardo (*Responsable técnico del sector de Saltos de la RFEA*).  
– “Gestión y planificación del sector de saltos de la Real Federación Española de Atletismo”.  
“Management and planning of sector jumps of the Royal Spanish Athletics Federation”.  
Ponencia 3.  
Dr. D. Omar Demistocle González Ortiz (*Club de Atletismo Playas de Castellón*).  
– “Atletismo cubano: de la base al alto rendimiento”.  
“Cuban athletics: of the base to the high performance”.
- 13:30 - 14:00 h. Clausura oficial y entrega de premios.



**UCAM**  
UNIVERSIDAD CATÓLICA  
SAN ANTONIO

# GRADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE

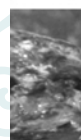
Se trata de una carrera dinámica, activa, enfocada al conocimiento del universo deportivo y al desarrollo de profesionales expertos en las áreas del rendimiento, la actividad física, la educación física, la recreación, la gestión, y el deporte en general.

## OBJETIVO

El objetivo general del título de grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte es preparar al futuro profesional desde una perspectiva generalista para que obtenga una capacitación suficiente que le permita identificar, describir, tratar y comparar cuestiones derivadas del ejercicio físico y la práctica deportiva a los que se puede dar respuesta desde las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

## MATRICULACIÓN

Los alumnos que inician sus estudios de Título de Grado deberán matricularse de curso completo, correspondiente a 60 créditos ECTS. Aquellos casos excepcionales debidamente justificados (motivos laborales, personales, familiares...), podrán matricularse de un mínimo de 30 créditos ECTS, permitiendo de esta manera poder estudiar a tiempo parcial.



ÁREA DE  
Rendimiento

PERFORMANCE AREA



## LA CAPACIDAD ACELERATIVA EN EL DEPORTE

### ACCELERATIVE CAPACITY IN SPORT

**Prof. Dr. Isidoro Hornillos Baz**

Facultad de Ciencias del Deporte y de la Educación Física. Universidad de A Coruña  
isidoro.baz@udc.es

#### ABSTRACT

Acceleration capacity becomes very important in sports that require quick movements. It is part of the speed, as motor quality, in its complex dimension. From a bioenergetics perspective, the acceleration depends on the power of anaerobic alactic. It is necessary to exercise at maximum intensity to improve this capacity, with full recovery and with duration no longer than six seconds, in general. Also it is indispensable to develop running and sprint start techniques. The main ways for improving the acceleration are the multiple hops, the slopes, the tows, exercises with belts and anklets, the ballast in form of belts, anklets or races with a parachute, the strength training with loads and sprints in smooth ground. But in some team sports the resistance to acceleration will be decisive, due to the high number of top runs or at high speed during a game. In these cases, the lactic anaerobic capacity and the power and the lactic acid capacity will also be developed. We must also achieve a minimum level of aerobic power, which represents the maximum amount of ATP production per unit of time based on metabolic processes of aerobic nature.

**Keywords:** acceleration, velocity, acceleration resistance.

#### RESUMEN

La capacidad acelerativa adquiere una gran relevancia en las disciplinas deportivas que exigen desplazamientos rápidos. Forma parte de la velocidad, como cualidad motora, en su dimensión compleja. Desde una perspectiva bioenergética, la aceleración depende de la potencia del sistema anaeróbico aláctico. Para mejorar esta capacidad será necesario realizar ejercicios a la máxima intensidad, con recuperaciones completas y con una duración no superior a los seis segundos, en general. También desarrollar las técnicas de salida y de carrera. Los principales medios para la mejora de la aceleración son los multisaltos; las cuestas; los arrastres; los ejercicios con cinturones y tobilleras; los lastres en forma de cinturones, tobilleras o carreras con paracaídas; el entrenamiento de fuerza con cargas y los sprints en terreno liso. Pero en algunos deportes colectivos va a ser determinante la *resistencia a la aceleración*, debido al alto número de carreras de máxima o alta velocidad durante un partido. En estos casos será también necesario desarrollar la capacidad anaeróbica aláctica y la potencia y capacidad láctica. Asimismo, hay que alcanzar un mínimo nivel de potencia aeróbica, que representa la máxima cantidad de producción de ATP por unidad de tiempo en base a procesos metabólicos de naturaleza aeróbica.

**Palabras clave:** aceleración, velocidad, resistencia a la aceleración.

#### INTRODUCCIÓN

La aceleración es la magnitud física que mide la tasa de incremento de la velocidad respecto del tiempo, en metros/seg<sup>2</sup>. Para ello se precisa de la aplicación de fuerza, bien hacia el propio cuerpo, con el objeto de provocar un desplazamiento, o hacia un artefacto a través de la velocidad gestual, con la intención de arrojarlo a la mayor distancia o velocidad posible.

En esta exposición se aborda, de forma genérica, la aceleración como cualidad compleja basada en la eficiencia de los mecanismos energéticos y en factores coordinativos que posibilita un desplazamiento del deportista (velocidad cíclica), en el menor tiempo posible.

La capacidad acelerativa forma parte de las formas «complejas» de la velocidad y depende de la potencialidad del deportista para coordinar de forma racional sus movimientos en función de las condiciones externas en las que se realiza la tarea motriz (Verchoschanski, 1.990) y representa una combinación de la velocidad pura, la fuerza y/o la resistencia (específica). En algunos deportes colectivos adquiere una gran relevancia la *resistencia a la aceleración*, debido a que deben realizarse muchas aceleraciones de máxima o alta velocidad durante un partido.

Un desplazamiento suele ser precedido de un tiempo de reacción, que representa, junto a la velocidad gestual y frecuencial, una expresión «pura» o elemental de la velocidad que tienen como común denominador la ausencia de cansancio psíquico y/o energético, si bien hay que considerar que a nivel fisiológico ya se producen a los pocos segundos «cansancios internos» en la musculatura a causa de los procesos de abastecimiento energético, pero que no serán «visibles» hasta la degradación de la fosfocreatina (Grosser, 1992).

La velocidad de reacción puede expresarse ante estímulos *simples* (salida de tacos) o *selectivos o complejos*, acciones más propias de los deportes colectivos, en donde los mecanismos de percepción y decisión adquieren, normalmente, un mayor protagonismo. También hay que indicar que el tiempo de la reacción motora tiene un componente perceptivo, es decir, organizativo, del momento, pero no presenta factores limitadores de tipo energético a no ser en situaciones particulares: condiciones de cansancio, numerosas repeticiones de ejercicios, importantes resistencias a vencer (Manno, 1991).

La distancia y número de aceleraciones es muy variable, según la disciplina deportiva. Por ejemplo, Usain Bolt logró acelerar hasta los 60-70 metros (0,81) en su record mundial de 100 m. (9.58), alcanzando en ese tramo 12,42 m/sg (44,72 km/h) (Lee, 2009). Sin embargo, en fútbol profesional la duración media de las aceleraciones es de 2,6 sg, en torno a 18,19 metros (6,99 m/sg), pero repitiéndose más de 100 veces (Pirnay, 1993). En el baloncesto, el reparto de los esfuerzos según Cohen (1980), estaría caracterizado por una aceleración o desaceleración cada 8 segundos, si bien no suelen durar más de 3 segundos y las velocidades alcanzadas no se mantienen más de un segundo. Aunque dependerá del tipo de jugador, por ejemplo, un base realiza en torno a 60 aceleraciones de 3 a 5 metros a máxima intensidad (Leónidas, 2003).

#### EL DESARROLLO DE LA CAPACIDAD ACELERATIVA

La mejora de esta capacidad debe posibilitar que el deportista: 1. Reaccione con eficacia al estímulo, simple o complejo; 2. Optimice la fase de adquisición de la velocidad necesaria; 3. Aumente su velocidad máxima y 4. Mejore su tolerancia a la resistencia a la aceleración y/o mantenga su máxima intensidad durante el mayor tiempo posible.

Los elementos comunes para la mejora de la capacidad acelerativa en los diferentes deportes son: 1. Dominio técnico de la carrera así como de las diferentes posiciones de salida; 2. Desarrollo muscular armónico. 3. Extensibilidad y elasticidad suficientes. 4. Reservas energéticas desarrolladas y 5. Capacidad de concentración, que permita reaccionar rápido a un determinado estímulo, simple o complejo.

### 1. EL TIEMPO DE REACCIÓN Y LA SALIDA

La salida o el arranque, tanto desde los tacos como en bipe-destación, constituye una parte de la aceleración y no un hecho aislado de la misma. Su nivel de importancia aumenta a medida que la distancia a recorrer se reduce. Una buena salida no asegura en absoluto el éxito, pero si es defectuosa va a reducir notablemente el rendimiento.

Las principales características de una buena salida son: 1. Una inmediata reacción al tipo de estímulo específico. 2. Una rápida salida de los tacos, en el caso del velocista. 3. Un rápido encadenamiento de zancadas, con perfecta posición del cuerpo sobre el suelo en cada momento. 4. Un primer apoyo de propulsión, sin fase excéntrica, efectuado sobre la vertical de la cadera (apoyo por detrás de la prolongación del centro de gravedad), siempre y cuando la situación del jugador lo permita. 5. Una adecuada dosificación del esfuerzo controlando el gasto energético y nervioso.

Al principio debe asegurarse un *desarrollo general de la reacción*, en especial para deportistas jóvenes, a través de juegos incluso con balón que impliquen movimientos coordinativos, globales o parciales, y que exijan una capacidad de reacción, con salidas desde diversas posiciones, estáticas y en movimiento, con estímulos visuales, auditivos o táctiles.; juegos de reacción; juegos con balón... etc. En una segunda etapa se incidirá sobre un *desarrollo específico de la reacción*, con situaciones propias de la competición.

### 2. LA FASE ACCELERATIVA

La capacidad de adquirir y desarrollar una alta velocidad va a depender, prioritariamente, de la mejora de la *potencia anaeróbica aláctica*, que representa el máximo gasto de energía de los fosfatos, ATP-PC (fosfocreatina) efectuada por unidad de tiempo (energía/tiempo), junto al aumento de la fuerza explosiva y técnicas de salidas y de carrera.

Los ejercicios de potencia anaeróbica aláctica deben de realizarse en un estado de ausencia de fatiga. Por lo tanto los sistemas nervioso y muscular deben poder manifestar su máxima potencialidad. Es por ello que se ubicarán al principio de la sesión, tras el proceso de calentamiento. Las intensidades serán máximas o muy próximas al límite (98-100%), para poder utilizar la máxima energía (ATP y PC) en la unidad de tiempo.

Las pausas entre los ejercicios deberán ser suficientemente amplias como para permitir una adecuada recuperación del sistema neuromuscular y restablecimiento de la fosfocreatina gastada. En general cada 10 metros recorridos corresponde con 1 minuto de pausa. Algunos autores valoran el índice de frecuencia cardíaca para suponer una recuperación satisfactoria, precisando el mismo en torno a 108-115 pulsaciones por minuto (Polischuk, 1.996). Asimismo, se deberán controlar los niveles de esfuerzo en cada ejercicio, con no deberán superar, en general, los seis segundos, así como prestar una especial atención a la ejecución técnica.

Los principales medios para la mejora de la capacidad acelerativa son los siguientes:

**Los multisaltos.** La realización de este tipo de trabajo explosivo supone una transición brusca de un trabajo negativo o excéntrico hacia otro positivo o concéntrico, al tener que efectuar

un frenado, en primera instancia, e imprimir posteriormente una continuidad a la acción sobre una carga, normalmente el peso del propio cuerpo. Por lo tanto, en función de la duración del CEA (Ciclo Estiramiento Acortamiento) se estará incidiendo sobre la aportación elástica o elástica-refleja, que se añaden, durante la fase concéntrica, a la capacidad muscular contráctil para generar mayor tensión, con los beneficios que ello provoca hacia las diferentes partes de un sprint. Esta circunstancia propiciará, por otra parte, la contribución más acusada de los extensores de la rodilla (en especial el grupo músculo cuádriceps) o de los extensores del tobillo (tríceps sural: gemelos y soleo). Los multisaltos pueden ser agrupados bajo las siguientes formas: horizontales, hasta un máximo de 30 metros (forma alternativa, sucesiva o simultánea); verticales y combinados.

**Las cuestas.** La carrera realizada en cuesta ascendente es uno de los medios más efectivos para la mejora de la aceleración, a través del desarrollo la capacidad muscular contráctil, al haber un predominio de la fase concéntrica. También se estimula la contribución elástica y parte de la refleja, cuando se expresan tiempos de contacto inferiores a unos 200 milisegundos. Su inclinación oscilará en torno al 20% o menos.

**Los arrastres.** Los efectos son parecidos a las cuestas. El peso a utilizar no debe ser muy elevado para propiciar mejoras en la curva fuerza-velocidad de forma muy dinámica y para no deteriorar la técnica de carrera. La carga debe permitir realizar la distancia de 30 metros con un tiempo no superior en 1 segundo al que realiza sólo con el peso corporal.

Ejercicios con cinturones y tobilleras. Los lastres en forma de cinturones, tobilleras o chalecos lastrados, pueden utilizarse tanto en la carrera como en el salto, combinándose incluso con ejercicios de supervelocidad o carrera en descenso. Los chalecos lastrados deben distribuir muy bien la carga para la repartición geométrica del peso en el cuerpo y evitar problemas coordinativos y ciertos deterioros técnicos. En este sentido, el uso de cinturones lastrados, ubicados en el entorno de la cintura propician menos problemas.

**Carreras con paracaídas.** Su empleo provoca un aumento de la resistencia aerodinámica del deportista, tanto mayor cuanto más veloz se desplace. Posee un peso muy escaso y ejerce resistencia en la misma dirección. El principal problema que plantea es que ofrece la misma resistencia tanto en la fase aérea como en la de apoyo, por lo que dificulta la velocidad de carrera durante el tiempo de vuelo, cambiando ligeramente la posición de las articulaciones durante los apoyos (Zatsiorsky, 1.995). Por ello su uso nunca podrá sustituir al arrastre y los cinturones pesados.

**El entrenamiento de fuerza con cargas.** La mejora de la fuerza máxima y explosiva a través de los diferentes métodos de musculación, y siempre y cuando se provoque la adecuada transferencia al gesto deportivo, supondrá también una de las claves del desarrollo de la capacidad acelerativa. El problema de la mejora de la fuerza máxima es que también se pueden estimular la fibras ST por lo que hace disminuir la relación FT/ST descendiendo también la eficacia muscular para generar velocidad. En este sentido es preciso seleccionar con rigor las cargas, ya que lo importante es conseguir una adecuada hipertrofia selectiva de las fibras FT.

**Aceleraciones.** Es una evolución natural del trabajo realizado con anterioridad. Las sesiones de potencia anaeróbica aláctica realizadas en pista o en el campo de juego, representa el clásico entrenamiento de velocidad o pruebas de síntesis.

### 3. LA RESISTENCIA A LA ACCELERACIÓN

En relación al trabajo de *resistencia a la aceleración*, será necesario ampliar la *capacidad anaeróbica aláctica* o energía total generada por

los fosfatos (ATP-PC), como la *potencia y capacidad anaeróbica láctica*, ya que hay que considerar que la fosfocreatina (PC) desciende hasta un 20% de su máximo nivel con trabajos muy intensos. La cantidad de energía existente de PC está condicionada por el nivel de entrenamiento del sujeto, es decir, si ha estimulado suficientemente la supercompensación de esta fuente a través de las cargas de trabajo adecuadas. A su vez, también depende de la composición de las diferentes tipos de fibras musculares, ya que se sabe que las denominadas FTF (*Fast Twitch Fiber*) o fibras de contracción rápida, en especial las IIb, contienen un 50% más de fosfato que las fibras STF (*Slow Twitch Fiber*) o fibras de contracción lenta (Howald, 1.984). A través del entrenamiento, que provoca una alternancia entre desgaste y restitución, el depósito de PC puede llegar a ampliarse entre un 20-75%, según el tipo de trabajo desarrollado (Hollmann y Hettinger, 1.980). Se usarán intensidades por encima del 90%, pero con recuperaciones incompletas. Este aumento de la cantidad de fosfocreatina propiciará una intervención más tardía de la glucólisis anaeróbica, aunque también dependerá del tiempo empleado en gastarla (potencia). El hecho de disponer de pocas reservas de PC incide negativamente sobre la resistencia a la aceleración lo que, por otra parte, estimula la intervención de la glucólisis anaeróbica de forma más temprana.

La restauración de los depósitos de PC, tras su agotamiento, sigue una curva exponencial, existiendo una primera fase de llenado rápido y una segunda más lenta. Durante los primeros 10 a 20 segundos de recuperación se produce la resíntesis de la fosfocreatina a través de la glucólisis, llegando a alcanzar un porcentaje del 50% (Mader y Heck, 1.986). Ello justifica que tras un esfuerzo aparentemente de naturaleza aláctica se produzca ácido láctico justo después de interrumpir el ejercicio. Por ello es preciso mejorar también el sistema glucolítico, tanto en potencia como en capacidad, La vía oxidativa se ocupa a continuación de la refosforilación restante. La velocidad de este proceso es proporcional a la potencia aeróbica del sujeto (Mader y Heck, 1986).

Por ello es necesario también mejorar la *potencia aeróbica* que representa la máxima cantidad de producción de ATP por unidad de tiempo (energía/tiempo), en base a procesos metabólicos de naturaleza aeróbica, expresada en el Máximo Consumo de Oxígeno (VO<sub>2</sub> máx.) para favorecer el proceso de restauración de la fosfocreatina, así como de la eliminación más rápida del ácido láctico.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- GROSSER, M. (1.992) *Entrenamiento de la velocidad. Fundamentos, métodos y programas*. Barcelona. Ediciones Martínez Roca.
- HARRE, D., HAUPTMANN, M. (1.990) La rapidez y su desarrollo. *Revista de Entrenamiento Deportivo*, Volumen IV, nº 4: 2-9.
- HOLLMANN, W, HETTINGER, T. (1.980) *Sportmedizin. Arbeits und Trainingsgrundlagen*. Schattauer. Nueva York.
- HORNILLOS I. (2000) *Atletismo*. Barcelona. Inde
- HOWALD, H. (1984). Transformations morphologiques et fonctionnelles des fibres musculaires provoquées par l'entraînement. *Rev. Méd. Suisse Romande* 104, 757-769.
- MADER A, HECK. H. (1986). A theory of the metabolic origin of anaerobic threshold. *Int J Sports Med* 7: 45-65.
- MADER. A., (1991). Evaluation of the endurance performance of marathon runners and theoretical analysis of test results. *Journal of Sports Medicine, Physiology and Fitness* 31:1-19.
- MANNO, R. (1.991) *Fundamentos del entrenamiento deportivo*. Barcelona. Paidotribo.
- PASCUA, M.; GIL, F.; BALLESTEROS, J.M.; CAMPRA, E. (1.990) *Atletismo (1): carreras y marcha*. Comité Olímpico Español. Madrid.
- PIRNAY, F, GEURDE, P y MARECHAL, R. (1993). Necesidades fisiológicas de un partido de fútbol. *Rev. Revista de Entrenamiento Deportivo (R.E.D.)*, vol. VII, nº 2. Barcelona. (Págs. 44-52).
- POLISCHUK, V. (1996). *Atletismo, iniciación y perfeccionamiento*. Barcelona: Paidotribo.
- VELEZ, M. (1.992) El entrenamiento de la fuerza para la mejora del salto. *Rev. Apunts*. Vol. XXIX: 139-155.
- VERJOSHANSKI, Y. (1.990) *Entrenamiento deportivo. Planificación y programación*. Barcelona. Martínez Roca.
- VITTORI, C. (1.988) Métodos y medios para el desarrollo de la fuerza rápida en las pruebas de velocidad. *Simposio de fuerza rápida*. E.N.E., Estepona.
- ZATSIORSKIY, V. (1.970) *Le qualità fisiche dello sportivo*. Milano. Atletica Leggera.
- ZATSIORSKY, V. (1995). *Science and practice of strength training*. Champaign, IL: Human Kinetics.

## REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- LEE, J. (2009). Usain Bolt 10 meter splits, Fastest Top Speed, 2008 vs 2009. <http://www.speedendurance.com/>. <http://www.speedendurance.com/2009/08/19/usain-bolt-10-meter-splits-fastest-top-speed-2008-vs-2009> publicado el 19 agosto de 2009 y consultado el 1 de noviembre de 2010.
- LEONIDAS BERTORELLO, A. (2003) Análisis descriptivo del básquetbol. Tiempos de juego, tiempos de pausa y distancias recorridas. <http://www.efdeportes.com/> Revista Digital <http://www.efdeportes.com/efd67/basquet.htm> - Buenos Aires - Año 9 - N° 67, publicado en diciembre de 2003 y consultado el 1 de noviembre de 2010.

## PERSPECTIVA INTEGRADA DE LA EVALUACIÓN Y CONTROL DEL ENTRENAMIENTO EN EL ÁREA DE SALTOS CON RECURSO A LA BIOMECÁNICA

### BIOMECHANICS INTEGRATED ASSESSMENT AND CONTROL OF JUMPS TRAINING

Filipe Conceição

Faculdade de Desporto, Universidade do Porto, Portugal

#### INTRODUCCIÓN

Al inicio de 2001 se ha dado inicio un proyecto de control del estado de preparación de los atletas del área de saltos de Atletismo en la vertiente biomecánica en la Faculdade de Desporto da Universidade do Porto, pero intentando llevar el laboratorio al atleta y no al contrario. La razón de esto residió en el hecho de que mucho de lo que se hace en situación de laboratorio está alejado de la acción/movimiento competitivo. Pasados estos años, hemos implementado un programa de evaluación robusto que nos ha permitido trabajar de cerca con nuestros mejores atletas del área de saltos, retirando de la ejecución del movimiento competitivo las variables que consideramos de mayor interés para el análisis y rápido *feedback* para entrenadores y atletas.

Desde los años 50 que se hace investigación en los saltos, particularmente en el Salto de Longitud. Esa investigación en su mayoría de naturaleza experimental, recurrió fundamentalmente a la cinemática del movimiento siendo que otros medios fueron relegados a un plan secundario.

Una revisión del estado de arte en lo que respecta a los saltos en atletismo destaca la carrera de impulso como la fase más importante para el resultado y la batida la más crítica (Conceição, 2005).

Cuanto a las variables limitadoras del resultado la velocidad horizontal surge como la más importante (Hay y Miller, 1985), con correlaciones que varían entre 0.7 e 0.9 para con la distancia oficial y efectiva (Hay et al., 1986; Brüggemann y Nixdorf, 1990). De entre los varios problemas resueltos o esclarecidos en este periodo es de señalar: (i) La caracterización e identificación de los objetivos y tareas de la carrera de impulso (Hay et al., 1986); (ii) punto donde se obtiene la máxima velocidad (Hay et al., 1985); (iii) la identificación y caracterización de la técnica en la subfase entre el final de la carrera de impulso y la batida y su relación con el resultado (Nixdorf y Brüggemann, 1983); (v) la amplitud del paso como indicador del resultado (Popov, 1971); (vii) la necesidad o no de bajar el CM en el final de la carrera de impulso (Diatchkov, 1950; Ridka-Drdracka, 1986; Nixdorf y Brüggemann, 1983); estrategias para regular la carrera de impulso (Hay, 1988; Lee et al., 1982; Robinson, 1990); (vii) momento angular y técnica (Herzog, 1985; Ramey, 1973); y por fin (viii) Posición óptima de queda (Mendoza, 1989).

Aunque mucho trabajo experimental y conocimiento se haya desarrollado y acumulado en este periodo existe una escasez de información sobre la batida en los saltos en general y sobre todo la dinámica del complejo musculo-tendón. Aunque las plataformas de fuerza sean un medio con muchos años de existencia y largamente difundidas raramente han sido utilizadas con ese objetivo. Su utilización permite una mejor comprensión de la mecánica de la batida tanto en saltos horizontales como verticales. El conocimiento del patrón de las fuerzas de reacción del suelo en conjunto con la cinemática del movimiento permitiría una evaluación más completa e eficaz de la técnica, identificando los aspectos débiles. Otra cuestión que acompaña la biomecánica desde su surgimiento es la minimización del tiempo de recoja y transmisión de información significativa y oportuna a

entrenadores e atletas para que puedan tomar decisiones en lo que respecta a la dirección del entrenamiento.

#### MÉTODO

El programa desarrollado combina la recogida de datos cinemáticos y dinámicos de las distintas fases del salto con información dinámica. Las principales fases analizadas son la carrera de impulso y la batida y cuando necesario la fase aérea y caída. Los medios utilizados son: 2 cámaras de video, una de alta frecuencia, Redlake, y otra normal de 25 Hz, una plataforma de fuerzas extensométricas (Bertec), un velocímetro doppler, células fotoeléctricas y un conversor A/D Biopac. Todos estos sistemas de recoja de datos se encuentran sincronizados electrónicamente a través de las células fotoeléctricas colocadas a cerca de 1m de la tabla de batida. Para la recogida de datos de la carrera de impulso recorrimos a:

- i) un velocímetro doppler, colocado en un trípode en el extremo final de la caja de arena, en el plan frontal de la línea de desplazamiento del saltador y a una frecuencia de muestreo de 100 Hz. De este modo fueron obtenidos los datos para evaluar la carrera de impulso con respecto a las estrategias usadas por el saltador, respondiendo a la tarea de velocidad óptima y precisión (Hay, 1988).
- ii) Una cámara de 25 Hz colocada paralelamente al corredor de saltos para recoger información sobre la amplitud y frecuencia de paso durante toda la carrera de impulso.
- iii) células fotoeléctricas colocadas en la parte final de carrera, esto es, en los 11-6 e 6-1m de la tabla de batida.

Los datos referentes a la batida fueron recogidos a través de: (i) la cámara de video de alta frecuencia colocada en línea con la tabla de batida y el plan sagital de la línea de desplazamiento del saltador para evaluar las acciones cinemáticas, (ii) la plataforma de fuerzas, registrando información de las tres componentes de las fuerzas de reacción del suelo. La cámara de video de alta frecuencia y la plataforma de fuerza recogen datos a una frecuencia de muestreo de 1000Hz. Estos dos equipamientos y el velocímetro estaban sincronizados a través de una célula fotoeléctrica colocada a 1m de la tabla de batida.

Para el tratamiento de datos han sido utilizados: (i) el sistema Ariel para los datos cinemáticos, (ii) hojas de Excel para las curvas de velocidad (iii) programas desarrollados en *Matlab* con base en los estudios de Tiupa et al. (1982) para la batida y la fase aérea. Los principales parámetros a evaluar son: (i) la precisión y reproductibilidad de la carrera de impulso, (ii) punto adonde se da el control visual, (iii) ángulos de entrada y salida en la batida, (iv) velocidades, (v) tiempos de apoyo (vi) fuerzas e impulsos desarrollados en la batida (vii) cantidad de momento angular producido.

#### RESULTADOS

##### Determinación del punto donde el atleta recorre al control visual y reproductibilidad

El primer punto de interés es percibir como los atletas crean las condiciones iniciales para un buen desempeño en su evento.

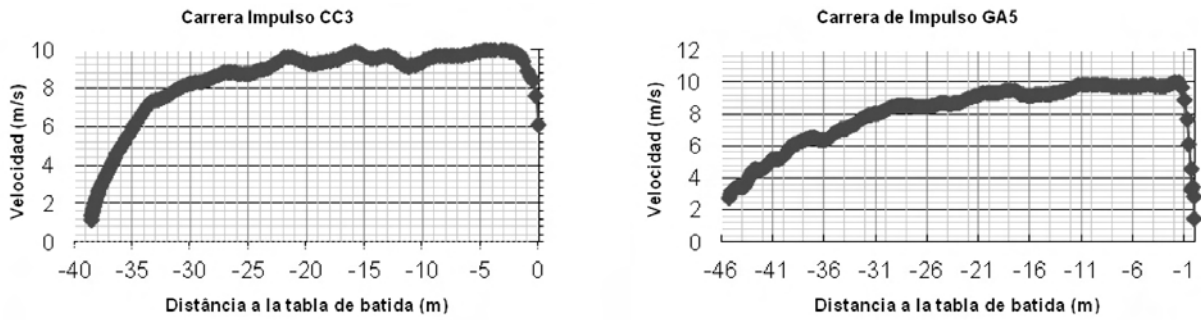


Figura 1. Curvas de velocidad en función de la distancia de dos atletas masculinos obtenidas a través del velocímetro doppler.

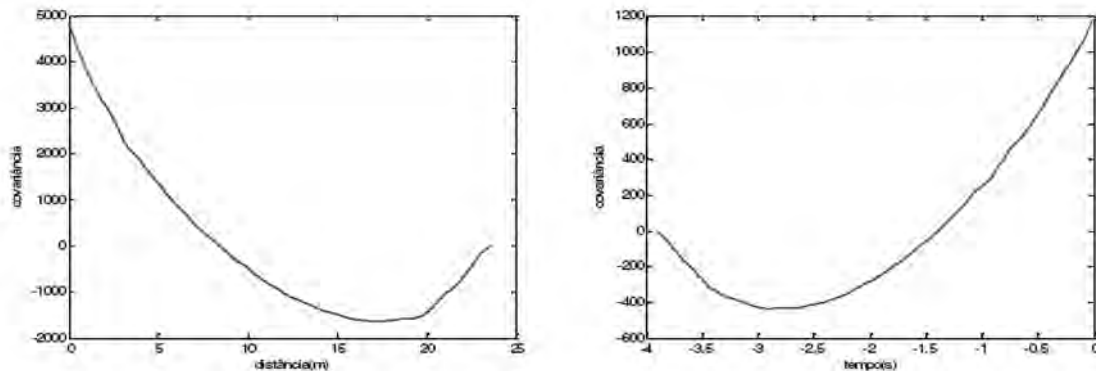


Figura 2. Gráficos de autocorrelación en función de la distancia (m) y tiempo (s) de la carrera de impulso de un atleta de salto de longitud.

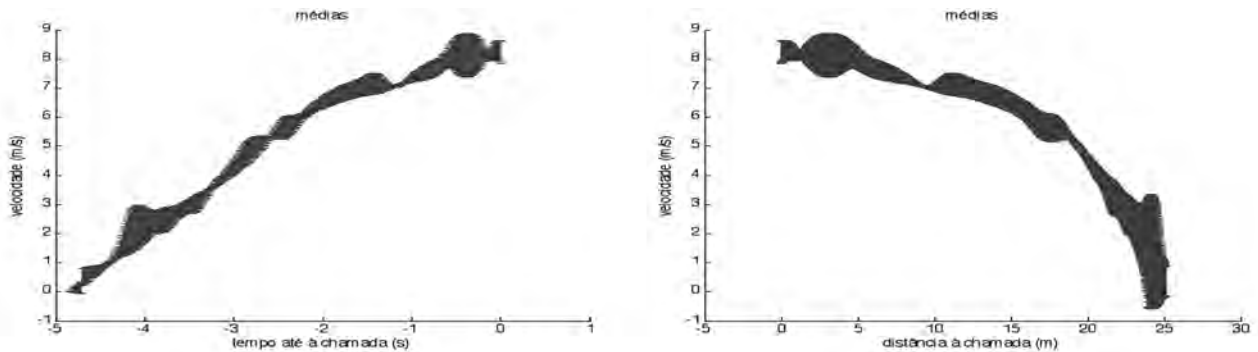


Figura 3. Reproducibilidad de la carrera de impulso representada en función del tiempo(s) y distancia (m) de la tabla de batida.

Así, el primer paso consiste en evaluar las curvas de velocidad, en lo que respecta a la forma de crecimiento de la velocidad y la determinación del punto donde el atleta cambia de estrategia de modo a realizar correctamente la batida. También es necesario conocer la magnitud de velocidad desarrollada y donde su valor máximo ha sido obtenido.

A continuación son presentados dos ejemplos de dos saltadores masculinos que presentan comportamientos distintos en cuanto a la forma de crecimiento de la velocidad a lo largo de la carrera. La máxima velocidad obtenida en ambos casos se sitúa en torno de los 10 m/s. Tal como ya ha sido descrito en la literatura (Hay et al., 1986, 1987), nuestros resultados confirman que el penúltimo paso es donde habitualmente los saltadores obtienen la máxima velocidad en el decurso de la carrera de impulso.

A través de técnicas de correlación cruzada y autocorrelación fueron determinados los puntos donde el atleta cambia de corrida programada para una estrategia de control visual de modo a no fallar en la tabla y no cometer ensayos faltosos (Martins, 2007), (Figura 2). La máxima frecuencia de ocurrencia

se situó entre los 10 y 15 m de la tabla de batida, lo que corresponde aproximadamente a 7 pasos de ese punto. Casos hay que este punto se situó más alejado del local de batida, más de 20 m, cerca 7, 8 o 9 pasos de la tabla de batida. En menos casos, hubo ocurrencias a cerca de 5 m de la tabla. El paso siguiente fue determinar la reproducibilidad de la carrera. En la figura 2 son presentados dos ejemplos de autocorrelación, técnica usada para determinar el punto donde el atleta cambia de estrategia de corrida programada para corrida con recurso al control visual.

La capacidad del atleta de repetir en situaciones extremas un determinado gesto motor también ha sido evaluada, lo que permite al entrenador percibir en qué fase/momento de la carrera debe dedicar más atención, con el intuito de mejorar el desempeño de su atleta en función de la variabilidad observada (Figura 3). Cuanto a la gestión de la parte final de la carrera de impulso, en el cuadro 1 son presentados valores de la velocidad en la parte final de la carrera de impulso, recogidos con células fotoeléctricas situadas a 11-6 e 6-1 m de la tabla de batida en situación de competición y de evaluación en dos momentos distintos de la temporada para una atleta femenina.



**Cuadro 1a. Tiempos (T1 y T2), velocidades (V1 y V2), diferencias de tiempo y velocidades (Diff\_t, Diff\_v) de los últimos 11-6 e 6-1m de la tabla de batida y distancia saltada, recogidos durante los Campeonatos de Portugal Indoor (Pombal).**

Tentativa	T 1[11-6] (s)	T2 [6-1] (s)	T total	Distancia (m)	Diff_t (s)	V1 (m/s)	V2 (m/s)	Diff_v (m/s)
1	0.62	0.57	1.19	5.67	0.05	8.06	8.77	-0.71
2	0.55	0.54	1.09	6.49	0.01	9.09	9.26	-0.17
3	0.56	0.55	1.11	Nulo	0.01	8.93	9.09	-0.16
6	0.56	0.55	1.11	6.53	0.01	8.93	9.09	-0.16
Media	0.57	0.55	1.13	6.23	0.02	8.75	9.05	-0.3

**Cuadro 1b. Tiempos (T1 y T2), velocidades (V1 y V2), diferencias de tiempo y velocidades (Diff\_t, Diff\_v) de los últimos 11-6 e 6-1m de la tabla de batida y distancia saltada recogidos durante la evaluación de 26 de Febrero de 2008.**

Tentativa	T1 [11-6] (s)	T2 [6-1] (s)	T total	Distancia (m)	Diff_t (s)	V1 (m/s)	V2 (m/s)	Diff_v (m/s)
1	0.55	0.53	1.08	6.75	0.02	9.09	9.43	-0.34
2	0.55	0.53	1.08	6.72 / 6.50	0.02	9.09	9.43	-0.34
3	0.64	nulo	erro	(6.72) / Nulo	Erro	7.81	erro	erro
4	0.56	0.55	1.11	(6.66)	0.01	8.93	9.09	-0.16
Media	0.58	0.54	1.09	6.74	0.02	8.73	9.32	-0.28

**Cuadro 2. Valores de los intervalos de tiempo (t1, t2, t3, t4 e t5), fuerzas (F1, F2 y F3) y impulsos (S1, S2, S3, S4 y S5) de la componente vertical y antero posterior de la fuerza de reacción del suelo de un atleta de salto longitud.**

	Componente vertical de la fuerza							Componente antero-posterior de la fuerza						
	E 1	E 2	E 3	E 4	E 5	$\bar{X}$	SD	E 1	E 2	E 3	E 4	E 5	$\bar{X}$	SD
Dist.	5.9	6.38	6.4	6.42	6.7	6.36	0.3	5.9	6.38	6.4	6.42	6.7	6.36	0.3
t1	15	17	15	16	14	15.4	1.1	14	18	13	16	15	15.2	1.8
t2	26	25	17	19	25	22.4	3.9	92	87	82	71	75	81.4	8.1
t3	12	14	14	12	15	13.4	1.3	7	11	7	19	24	13.6	7.2
t4	53	49	49	40	36	45.4	6.7	5	6	9	10	6	7.2	2.0
t5	12	17	16	29	30	20.8	7.7							
F1	9046	8627	8245	7591	8799	8462	535	-4356	-4436	-3450	-3746	-4545	-4107	453.2
F2	3306	2992	3308	3087	3456	3230	176	295	342	331	301	333	320.4	19.8
F3	4040	3953	4094	3927	4057	4014	67.0							
S1	50	42	55	45	35	45.4	7.2	-20	-25	-18	-21	-21	-21	2.4
S2	125	122	87	96	133	112.6	18.8	-93	-98	-86	-88	-98	-92.6	5.2
S3	43	48	51	43	54	47.8	4.6	1	2	1	1	4	1.8	1.2
S4	138	146	147	136	116	136.6	11.8	1	1	2	1	1	1.2	0.4
S5	5	15	13	39	32	20.8	13.3							
A	64	76	75	88	81	76.8	8.3	-72	-71	-73	-71	-71	-71.6	0.8
M	6	16	14	42	35	22.6	14.3	381	386	360	340	361	365.6	17.4

Los resultados obtenidos relativos a las velocidades medias y diferencias de esas mismas velocidades en los últimos 11-6 m e 6-1 m de la tabla de batida, presentan una diferencia media de 0.3 y 0.28 m/s. Estos valores revelan que esta atleta debería quizás trabajar más la carrera de impulso, en el sentido de disminuir los valores obtenidos entre las dos fracciones finales de carrera una vez que la literatura defiende diferencias en el orden de 0.15 m/s (Zotko, 1991).

Aunque la velocidad sea el parámetro determinante para el resultado en los saltos de una forma general, la fase más crítica del salto parece ser batida – hay muchos atletas rápidos, potenciales saltadores de longitud, pértiga o triple salto que fallan en la batida. Es allí que se procesa la transformación de la translación rectilínea en curvilínea, lo que ocurre en un intervalo de tiempo extremadamente reducido. Por esta razón, para se tenga suceso en estas disciplinas, las transformaciones energéticas, así como el contributo muscular y segmentar, exigen del atleta una grande capacidad técnica, coordinativa y condicional. En el Cuadro 2 se muestra los valores obtenidos por un atleta de salto de longitud durante la batida. Las cur-

vas permiten percibir, en la componente vertical, un intervalo de tiempo reducido entre los dos primeros intervalos (t1 y t2) una gran fuerza aplicada y como consecuencia aumento del impulso durante la batida.

En el intervalo t2 y t3 revela que la capacidad de este atleta aplicar fuerza debería de mejorar. Este intervalo corresponde al pico activo y es posible distinguir sujetos más o menos dinámicos en esta fase.

Aparentemente este atleta parece dejarse ir en el intervalo t2 y t3, aunque después retome el control de las acciones a medio de la fase activa de la componente vertical (t3 y t4). Cuanto a los tiempos de apoyo variaron para la fase excéntrica, concéntrica y total de 87 hasta 106 ms, de 12 hasta 30 ms y de 111 hasta 122 ms respectivamente.

**BIBLIOGRAFÍA**

- Conceição, F. (2005). Estudio Biomecánico do Salto em Comprimento. Modelação, simulação e Optimização da Chamada. PhD Tese. Porto
- Diachkov, V.M. (1950): Teaching Track and Field Exercises. In: "Hay et al., 1986" *Physical Culture and Sport*, Moscow.
- Hay, J.G., Miller, J.A. (1985). Techniques Used In The Transition From Approach To Takeoff In The Long Jump. *International Journal Of Sport Biomechanics*, 1, 174-184.
- Hay, J.G.; Miller, J.A.; Canterna, R.W. (1986). The Techniques of Elite Male Long Jumpers. *Journal Biomechanics*, vol. 19. n° 10. Pp 885-886.
- Hay, J. G. (1988). Approach Strategies In The Long Jump. *International Journal of Sport Bomechanics*. 4, pp 114-129.
- Herzog, W. (1985). Maintenance of body orientation in the flight phase of long jumping. *Medicine And Science In Sports Exercise*, Vol 18, (2).
- Lee, D.N.; Lishman, J.R.; Thomson, J.A. (1982). Regulation of Gait in Long Jumping. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception Performance*, 8, 448-459.
- Mendoza L. (1989). Individuelle Optimierung der Landeweite beim Weitsprung mit Hilfe der Computersimulation. *Leistungssport* 6, 35-40.
- Martins 2007. Susana, G. G. L. M. (2007). *Avaliação das Estratégias do Controlo Visual na Corrida de Aproximação no Salto com Vara. Um Estudo Realizado com Atletas de Elite Masculinos Durante a Época de Pista Coberta*. FADE-UP, Porto.
- Nixdorf, E.; Brüggemann, P. (1983). Zur Absprungvorbereitung beim Weitsprung. Eine Biomechanische Untersuchung zum Problem der Körperschwerpunktsenkung. *Die Lehre der Leichtathletik* 1539-1541.
- Bruggemann, P.; Nixdorf, E. (1990): *Scientific report on the second IAAF world championships in Athletics Rome, 1987*. Biomechanical Analysis of the Long Jump. International Foundation, 1-54.
- Popov, V.P. (1971). "Questiones de la preparacion de velocidad fuerza de los saltadores de longituduad calificados, con carrera de impulso". In V.V.Kuznetsov. *Analisis de la preparacion de velocidad fuerza en los deportistas de alta calificacion*, pp. 81-110. Ed Cientifico Técnica. La Habana.
- Rídká-Drdácká, E. (1986). A Mechanical Model of the Long Jump and its Application to a Technique of the Preparatory and Takeoff Phases. *International Journal of Biomechanics*, 2:289-300.
- Robinson, N.S. (1990). *Regulation of Stride Length During the Last Four Steps of the Long Jump Approach*. M.A. Thesis, The University of Yowa.
- Ramey, M.R. (1974). The use of angular momentum in the study of long-jump take-off. *Biomechanics IV*. Ed. Nelson R. C. e Morehouse, C.A. pp. 144-148. University Park Press, Baltimore
- Tiupa, V.V. ; Aleshinsky, S. I.; Primakov, I.N.; Pereverzev, A.P. (1982). The biomechanics of the movement of the body's center of mass during long jump (russian). *Theoria i praktika fizicheskoi kulturi* 5.
- Zotko, R. (1991). "Contrôle du processus d'entraînement chez les sauteurs", *Amicale des Entraîneurs Français d'Athlétisme*, n° 119, 37 - 41.

## EL ENTRENAMIENTO DEL SPRINT CON MÉTODOS RESISTIDOS\*

### SPRINT TRAINING WITH RESISTED SPRINT TRAINING METHODS

Pedro E. Alcaraz Ramón

Universidad Católica San Antonio de Murcia

\* Este documento forma parte de la tesis doctoral del autor.

#### RESUMEN

Para la mejora del rendimiento en el *sprint* se utilizan distintos métodos de entrenamiento, entre los más populares se encuentran los métodos resistidos. Un método resistido, para el *sprint*, se caracteriza por utilizar *sprints* con una sobrecarga o resistencia añadida. Dependiendo de las características del dispositivo, tanto la magnitud como la dirección de la resistencia va a ser diferente. Así, existen distintos tipos de métodos resistidos, estos son: arrastres de trineos o ruedas, lastres de chalecos o cinturones, arrastres de paracaídas, carreras cuesta arriba, e incluso carreras sobre la arena de la playa. El principal objetivo al usar métodos resistidos es mejorar la fuerza específica de los deportistas sin producir una modificación significativa de la técnica del deportista. En el presente trabajo se revisan las características y efectos de los métodos resistidos tanto de forma aguda, como sus efectos a corto, medio y largo plazo.

**Palabras clave:** Rendimiento, Fuerza, Velocidad, Carrera.

#### ABSTRACT

There are different training methods for improving sprint performance; resisted sprint training methods are one of the most popular. Sprint resisted methods are characterized by using sprint with an added load. The direction of the resistance applied to the athlete is different for each device, and so each device has different effects on the athlete's velocity and sprinting mechanics. Thus, there are different resisted sprint training methods, they are: sled or tire towing, weighted belt/ vest, speed parachutes, up-hill sprinting, and sand sprinting. The main purpose when using resisted methods is improving athlete's specific-strength, in this sense, to achieve the greatest exercise specificity, the athlete's movement patterns should remain similar to those observed in unloaded sprinting. Therefore, the acute, short, medium, and long-term, effects of resisted sprint training methods are reviewed in the current paper.

**Key words:** Performance, Strength, Velocity, Running

#### INTRODUCCIÓN

El entrenamiento del *sprint* es un proceso sistemático y planificado que tiene el objetivo principal de mejorar el rendimiento en el *sprint*. Está determinado por la habilidad de acelerar, conseguir la máxima velocidad, así como por la capacidad de mantener esta máxima velocidad durante la fatiga. El rendimiento en estas fases está influenciado, a su vez, por factores biomecánicos, fisiológicos y psicológicos. Por ejemplo, mejorar la activación muscular y/o aumentar el reclutamiento de las fibras de contracción rápida puede permitir un rendimiento superior en esta modalidad atlética.

El carácter multidimensional del *sprint* hace que distintos autores recomienden una combinación del entrenamiento general y específico para desarrollar todos los factores que contribuyen en el desarrollo del mismo (Cronin, McNair, & Marshall, 2001; DeRenne, Kwok, & Murphy, 2001; Young, 1991). Así los objetivos principales del entrenamiento en el *sprint*

serán aquellos que impliquen una mejora en los factores que inciden en las distintas fases del *sprint*. Debido a que la velocidad máxima es el factor más importante en el *sprint* (Mann, 1986; Mann & Herman, 1985), se debe segmentar los factores que la producen (tanto biomecánicos como fisiológicos) para establecer los objetivos de entrenamiento (Figura 1).

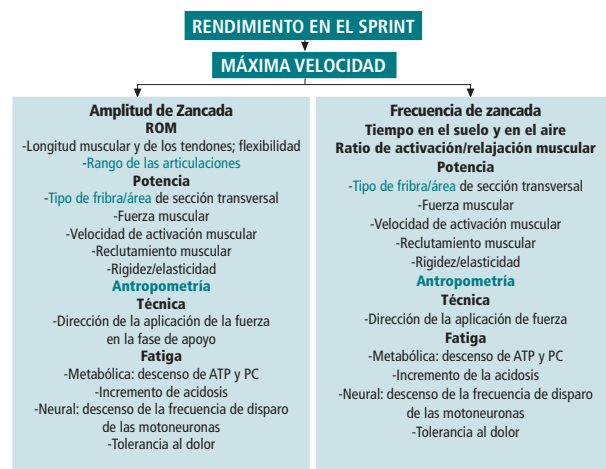


Figura 1. Componentes que inciden en el rendimiento del sprint (Ross, Leveritt, & Riek, 2001). En verde aquellos factores no entrenables.

Por otro lado y debido a las características de intensidad máxima del *sprint*, el principio de especificidad del entrenamiento es determinante en esta modalidad atlética (Ross et al., 2001). Este principio indica que las adaptaciones de los atletas son específicas a la naturaleza del régimen del entrenamiento realizado (Young, 2006). Sale y MacDougall (1981), sugieren que el entrenamiento debe ser específico en términos de patrón de movimiento, velocidad de contracción, tipo de contracción, y fuerza de contracción.

El problema surge cuando el principio se lleva al máximo extremo, pues de esta forma, todos los entrenamientos deberían imitar las demandas de competición. Se sabe que el entrenamiento específico es beneficioso para el rendimiento a corto plazo y en deportistas entrenados. Por el contrario, éste puede producir resultados negativos como el sobreentrenamiento, desequilibrio muscular, incremento del riesgo de lesiones, así como aburrimiento a largo plazo si se utiliza continuamente (Bompa, 1993). De ahí que en el entrenamiento del *sprint* se combinen métodos de entrenamiento general, específico, y competitivo a lo largo de la temporada (McFarlane, 1984).

Además, se debe destacar que el principio de especificidad del entrenamiento es más relevante en relación al nivel de experiencia de entrenamiento y rendimiento (Siff & Verkoshansky, 1999). Es decir, al comienzo de las etapas de formación se aconseja entrenamiento general, mientras que según va aumentando la experiencia de los deportistas se recomienda un aumento de la especificidad en el entrenamiento de los mismos.

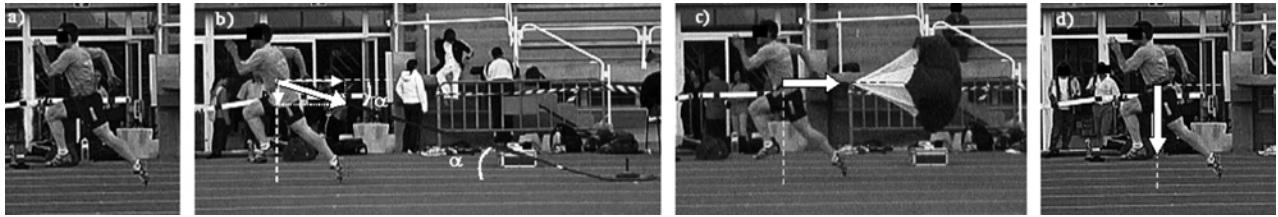


Figura 2. Comparación de a) un sprint sin carga con sprints al utilizar tres tipos de dispositivos de entrenamiento resistido; b) trineo; c) paracaídas de velocidad; d) cinturón lastrado. Las flechas muestran la dirección de la fuerza aplicada al atleta por el dispositivo usado (Alcaraz et al., 2008).

El entrenamiento específico es beneficioso para el rendimiento a corto plazo y en deportistas entrenados, sin embargo éste puede producir resultados negativos, sobre todo si se usa de forma continuada. De hecho, se cree que en el *sprint*, el uso de entrenamiento continuado, principalmente de métodos interválicos y de repeticiones, puede producir la conocida “barrera de velocidad”. De acuerdo con Ozolin (1978), la “barrera de velocidad” es un patrón del sistema nervioso que se desarrolla como resultado del uso de un entrenamiento similar con cargas de entrenamiento parecidas a largo plazo. Es decir, los atletas “aprenden” a correr a una velocidad específica y son incapaces de mejorar. Existen distintos tipos de ejercicios que ayudan a evitar la barrera de velocidad, estos son los métodos resistidos y asistidos, así como los *sprints* variando la intensidad y duración (Faccioni, 1994a; Jarver, 1978; Ozolin, 1978).

#### MÉTODOS RESISTIDOS

Los métodos resistidos son aquellas formas de entrenamiento en las que se imita la técnica específica del *sprint* añadiendo una sobrecarga al deportista (Costello, 1985; Delecluse, 1997; Delecluse et al., 1995; Murray et al., 2005). Éstos incluyen arrastre de trineos o ruedas, arrastre de paracaídas, lastre de chalecos o cinturones, carreras sobre la arena de la playa, y carreras cuesta arriba (Alcaraz, Elvira, & Palao, 2009; Faccioni, 1994b; Jakalski, 1998; Sheppard, 2004; Tabachnik, 1992; Young, Benton, Duthie, & Pryor, 2001).

Los ejercicios de entrenamiento resistido buscan que los músculos utilizados en los *sprints* trabajen en sobrecarga. Se cree que esto causa una mayor activación neural, y un mayor reclutamiento de unidades motoras de contracción rápida (Faccioni, 1994a, , 1994b). Los métodos resistidos, además, parecen mejorar la habilidad del atleta para generar una mayor fuerza horizontal, vertical, o ambas, dependiendo de la dirección de la aplicación de la carga sobre el ejercicio (Zatsiorsky, 1995). Se ha documentado que el entrenamiento específico mejora la coordinación intermuscular y asegura que el músculo está preparado para adquirir un mayor desarrollo de fuerza (Young, 2006). El hecho de añadir una sobrecarga al movimiento específico podría ser una estrategia adecuada para conseguir esta especificidad, aunque la magnitud de la sobrecarga, así como el efecto de la dirección de aplicación de la misma deben ser estudiadas. De nuevo, el beneficio potencial de los métodos resistidos requiere futuras investigaciones.

La dirección de la resistencia aplicada al atleta es diferente dependiendo del método de entrenamiento resistido usado, en consecuencia cada método resistido tiene diferentes efectos sobre la velocidad del atleta así como en la mecánica del *sprint* (Alcaraz, Palao, Elvira, & Linthorne, 2008) (Figura 2). Por ejemplo, al sprintar con un cinturón lastrado la resistencia adicional en el atleta proviene del peso del dispositivo (que se dirige verticalmente). Al esprintar con un paracaídas de velocidad el dispositivo tracciona directamente hacia atrás, así, la resistencia es dirigida de forma horizontal. Con los arrastres de trineo, el dispositivo también se coloca tras el atleta, pero

en este caso, la resistencia tracciona hacia debajo y atrás, debido a que el punto de sujeción del trineo es más bajo que el del velocista (Alcaraz et al., 2008).

A partir de este estudio (Alcaraz et al., 2008) se puede afirmar que los distintos métodos producen diferentes adaptaciones cinemáticas sobre su uso. El siguiente paso será determinar los efectos que los distintos métodos producen sobre los componentes implicados en el rendimiento del *sprint* (Figura 1).

Esta diferenciación en la dirección de la resistencia y sus consecuencias sobre la mecánica del *sprint* hacen que algunos autores recomienden algunos métodos resistidos para la mejora de la fase de aceleración y otros para la fase de máxima velocidad, basándose en el principio de especificidad del entrenamiento (Cronin & Hansen, 2006). Por ejemplo, desde un punto de vista cinemático recomiendan los arrastres de trineo y los *sprints* cuesta arriba para la mejora del rendimiento en la fase de aceleración, pues parecen replicar dicha fase más estrechamente que otros métodos resistidos (Cronin & Hansen, 2006). Sin embargo, se he demostrado que el arrastre de trineo con cargas bajas imita, además, la cinemática del *sprint* durante la fase de máxima velocidad (Alcaraz et al., 2008). Aparte del arrastre de trineo, para el entrenamiento de la fase de máxima velocidad, también se recomiendan los chalecos y cinturones lastrados (Alcaraz et al., 2008; Clark, Stearne, Walts, & Miller, 2009; Cronin, Hansen, Kawamori, & McNair, 2008), así como los paracaídas de velocidad (Alcaraz et al., 2008; Tabachnik, 1992).

Otro aspecto por determinar en este tipo de entrenamiento es la carga óptima a usar en los distintos métodos resistidos. Cabe recordar que el control de la intensidad es una de los requisitos más importantes en la programación del entrenamiento deportivo. Ésta va a determinar el efecto producido por el método utilizado, tal y como establece el principio de especificidad. El entrenamiento resistido para el *sprint* se utiliza con el fin de producir adaptaciones similares a las que produce el entrenamiento de velocidad, con la diferencia de añadir una pequeña sobrecarga sobre el atleta, y así mejorar la fuerza específica del mismo. Si la sobrecarga es excesiva se producen cambios indeseables en la cinemática del *sprint* y las adaptaciones podrían no ser específicas.

Normalmente, en el entrenamiento de velocidad, una forma de controlar la intensidad es por medio de la máxima velocidad alcanzada por el sujeto. Es decir, correr al 100% de la máxima velocidad, será la intensidad mayor, y correr al 80% será una intensidad menor. Esta forma de controlar la intensidad es muy adecuada para estimar la intensidad en los métodos resistidos. Ya que si la sobrecarga es muy baja el sujeto correrá a una velocidad cercana a su máxima y si la sobrecarga es alta, la velocidad decrecerá de forma sustancial.

La escasa bibliografía encontrada recomienda que para que un entrenamiento resistido sea efectivo, este no debe producir una pérdida en la máxima velocidad superior al 10% (Jakalski, 1998; Letzelter, Sauerwein, & Burger, 1995; Lockie, Murphy, & Spinks, 2003). De lo contrario, se producirán modificaciones significativas en la configuración de las palancas, proporcionan-

do adaptaciones indeseadas. Así, Lockie et al. (2003) y Spinks et al. (2007) propusieron la siguiente ecuación:  $\% \text{ Masa corporal} = (-1.96 \cdot \% \text{ velocidad}) + 188.99$ , con el fin de calcular la carga adecuada en el entrenamiento de velocidad con arrastres de trineo. Este estudio se desarrolló con deportistas de distintos deportes de equipo (hockey hierba, rugby, fútbol australiano, fútbol) en la fase de aceleración (15 m) con arrastres de trineo.

Debido a que esta ecuación está hecha con una población no atleta, Alcaraz, Palao y Elvira (2009) demostraron que esta ecuación es válida para atletas entrenados en condiciones específicas (usando zapatillas de clavos y corriendo sobre tartán). Ya que permite establecer la carga del trineo con un error de  $\pm 2.2\%$  de diferencia en la velocidad. Este error tiende a ser por defecto y no por exceso. En la Tabla 1 se presentan valores de referencia de la carga dependiendo del peso corporal individual en relación con el porcentaje de velocidad al que se desea correr, para trabajar la fase de aceleración, con arrastres de trineo a partir de la ecuación de Lockie et al. (2003) y Spinks et al. (2007).

Esta ecuación es muy útil para calcular la carga a utilizar en el trineo para el entrenamiento de la fase de aceleración. Sin embargo, debido a que la fase de máxima velocidad tiene características diferentes a las de la fase de aceleración (Cissik, 2004; Murphy, Lockie, & Coutts, 2003; Young et al., 2001), el trabajo de máxima velocidad requiere de un tipo de trabajo y una carga diferente.

En este sentido Alcaraz et al. (2009) llevaron a cabo un estudio con 26 atletas de velocidad para determinar la carga a usar en el entrenamiento de máxima velocidad desarrollando la siguiente ecuación:  $\% \text{ Masa corporal} = (-0.8674 \cdot \% \text{ velocidad}) + 87.99$ , donde  $\% \text{ velocidad}$  = la velocidad de entrenamiento requerida como porcentaje de la máxima velocidad, e.g., 90% de la máxima. En la Tabla 2 se presentan valores de referencia de la carga dependiendo del peso corporal individual en relación con el porcentaje de velocidad al que se desea correr, para trabajar la fase de máxima velocidad.

Cabe destacar que estas tablas son orientativas y se basan en la idea de que no se debe perder más del 10% de la máxima velocidad para mantener el principio de especificidad en el *sprint* (Jakalski, 1998; Letzelter et al., 1995; Lockie et al., 2003). Se debe recordar que esta afirmación está basada en las observaciones realizadas por entrenadores expertos, pero no está demostrada científicamente. Así, futuras investigaciones se deben centrar en este aspecto. Quizá, el aspecto más importante a controlar en la cinemática del *sprint*, son los tiempos de contacto en las distintas fases, ya que éstos son el resultado final del patrón de movimiento, la velocidad de contracción, el tipo de contracción, así como la fuerza de contracción, en definitiva, son los que determinan la especificidad del método. Se deben realizar estudios similares a los presentados por Lokie et al. (2003), Spinks et al. (2007), y Alcaraz et al. (2009) con el resto de métodos resistidos con el fin de ayudar de forma práctica a los entrenadores en la programación del entrenamiento resistido.

El objetivo principal del trabajo resistido es el desarrollo de los elementos específicos que inciden de forma directa en el *sprint*, por lo tanto, los componentes de la carga de entrenamiento como son el volumen, recuperación, frecuencia, deben ser similares a los usados en el entrenamiento para el desarrollo de la máxima velocidad tradicional.

#### Arrastres de trineo

El arrastre de trineo es el método resistido más común que proporciona resistencia de arrastre para el desarrollo del rendimiento en el *sprint* (Cronin & Hansen, 2006). Básicamente

**Tabla 1. Carga (kg) requerida en arrastre de trineo en el entrenamiento de la fase de aceleración dependiendo de la masa corporal individual.**

Masa Corporal Individual (kg)	Porcentaje de la máxima velocidad		
	90%	92.5%	95%
120	15.11	9.23	3.35
115	14.48	8.84	3.21
110	13.85	8.46	3.07
105	13.22	8.07	2.93
100	12.59	7.69	2.79
95	11.96	7.31	2.65
90	11.33	6.92	2.51
85	10.70	6.54	2.37
80	10.07	6.15	2.23
75	9.44	5.77	2.09
70	8.81	5.38	1.95
65	8.18	5.00	1.81
60	7.55	4.61	1.67
55	6.92	4.23	1.53
50	6.30	3.85	1.40
45	5.67	3.46	1.26

**Tabla 2. Carga (kg) requerida en arrastre de trineo en el entrenamiento de la fase de máxima velocidad dependiendo de la masa corporal individual.**

Masa Corporal Individual (kg)	Porcentaje de la máxima velocidad		
	90%	92.5%	95%
120	11.91	9.31	6.71
115	11.41	8.92	6.43
110	10.92	8.53	6.15
105	10.42	8.14	5.87
100	9.93	7.76	5.59
95	9.43	7.37	5.31
90	8.93	6.98	5.03
85	8.44	6.59	4.75
80	7.94	6.21	4.47
75	7.44	5.82	4.19
70	6.95	5.43	3.91
65	6.45	5.04	3.63
60	5.96	4.65	3.35
55	5.46	4.27	3.07
50	4.96	3.88	2.79

consiste en un pequeño trineo que se engancha por medio de una cuerda a un arnés que el atleta sujeta a su cintura u hombros (Figura 2). Sobre el trineo se puede colocar distintas cargas dependiendo del nivel de resistencia que se desee ofrecer.

Cuando se utilizan arrastres de trineo, por ejemplo, la resistencia adicional experimentada por el atleta se produce, principalmente, por la inercia en la fase de aceleración, y por la fuerza de fricción entre la base del trineo y la superficie en la que se ejecuta la carrera durante todo el desplazamiento. Esta fuerza de fricción es aproximadamente proporcional al peso total del trineo, pudiendo el entrenador manipular la carga cambiando el peso colocado sobre el mismo. Cuanto mayor sea la carga añadida, mayor será la fricción, y en consecuencia más lenta será tanto la aceleración como la máxima velocidad del atleta. El coeficiente de fricción entre el trineo y la superficie de la pista está determinado por el tipo de material que recubre el trineo (pintura, metal, etc.), así como la superficie en la que se produce la carrera. Con el fin de producir una carga consistente sobre el atleta de una sesión de entrenamiento a otra, el entrenador debe tener cuidado de utilizar siempre la misma superficie de trineo y la misma superficie de carrera.

La mayoría de los arrastres van sujetos al atleta gracias a una cuerda que se fija en los hombros o en la cintura con un arnés. El punto de sujeción al trineo está usualmente cerca del nivel del suelo, por lo tanto la fuerza que produce sobre el atleta es dirigida hacia atrás y ligeramente hacia abajo. Cuanto

más larga es la cuerda o más bajo es el punto de fijación sobre el cuerpo, la fuerza se transferirá en una dirección más horizontal.

Faccioni (1994a), basado en las observaciones hechas por los entrenadores, sugirió que el uso de los arrastres de trineo podía incrementar la carga en el torso del atleta y de esta forma desarrollaría más la estabilización del mismo. Este estímulo de entrenamiento podría incrementar la estabilización pélvica, lo que permitiría aumentar el rendimiento en el *sprint*. Está claro que el uso de métodos de entrenamiento resistido es común tanto en atletismo, como en la mayoría de deportes en los que la velocidad es determinante (Cronin & Hansen, 2006). Sin embargo, existen muy pocos estudios experimentales que expliquen los beneficios y adaptaciones a corto y medio plazo de los métodos resistidos sobre los deportistas (Clark et al., 2009; A. J. Harrison & Bourke, 2009; Kristensen, van den Tillaar, & Ettema, 2006; Matthews, Comfort, & Crebin, 2010; Spinks et al., 2007; Zafeiridis et al., 2005), sobre todo en velocistas.

En la revisión realizada se han encontrado pocos trabajos que se hayan centrado en los efectos a corto plazo al usar arrastres de trineo sobre la fase de aceleración y de máxima velocidad. Un estudio realizado con estudiantes de educación física (Zafeiridis et al., 2005), cuatro estudios realizados con jugadores de deportes colectivos (Clark et al., 2009; A. J. Harrison & Bourke, 2009; Matthews et al., 2010; Spinks et al., 2007), y otro estudio con atletas (Alcaraz, 2009). En el primero, se llegó a la conclusión de que el entrenamiento con arrastres de trineo mejora el rendimiento en la fase de aceleración (0-20 m). Si se tiene en cuenta que las adaptaciones neuromusculares pueden ser diferentes cuando se utilizan sujetos poco entrenados con respecto a deportistas entrenados (Hakkinen, Komi, Alen, & Kauhanen, 1987), estos resultados no son transferibles a deportistas experimentados.

En jugadores de deportes de equipo (fútbol, rugby y fútbol australiano), para la fase de aceleración, Spinks et al. (2007) determinaron los efectos del entrenamiento resistido sobre el rendimiento en los primeros 15 m, la potencia de tren inferior (CMJ), test de cinco saltos (5BT), DJ de 50 cm, y la cinemática de la carrera (tiempos de contacto, longitud de zancada, frecuencia de zancada, etc.). Los autores indican que un programa de ocho semanas de entrenamiento resistido: a) mejora significativamente el rendimiento en la fase de aceleración y la potencia de tren inferior (CMJ y 5BT), sin embargo no es más efectivo que un entrenamiento de velocidad no resistido, b) mejora de forma significativa la fuerza reactiva (50DJ), y c) ofrece un impacto mínimo sobre la cinemática del tren inferior y superior en la fase de aceleración (dos primeras zancadas) al compararlo a un entrenamiento de velocidad no resistido de ocho semanas. En atletas, Alcaraz (2009) encontró que al usar entrenamiento con arrastres de trineo, se mejora la velocidad en la fase de transición (15-30 m) y la amplitud de zancada. Este aumento de la amplitud de zancada, con un mantenimiento de la frecuencia, es la causa del incremento del rendimiento.

Los resultados de estos estudios sugieren que el entrenamiento resistido no afecta de forma negativa la cinemática del *sprint*, y que el entrenamiento resistido no es más efectivo que el no resistido. Sin embargo, pese a esto este método proporciona un estímulo de sobrecarga para la mecánica de la aceleración, reclutando los extensores de cadera y de rodilla, resultando en una mayor aplicación de potencia horizontal (Spinks, Murphy, Spinks, & Lockie, 2007). Hay que resaltar que en todos los estudios revisados en los que se aplica un entrenamiento con arrastres de trineo, se produce un aumento significativo en la inclinación del tronco en la fase de aceleración (Alcaraz, 2009; Kristensen, van den Tillaar, & Ettema, 2006; Spinks, Murphy, Spinks, & Lockie, 2007; Zafeiridis et al., 2005). Siendo este aspecto, un elemento a ser controlado por los entrenadores cuando este método resistido es empleado.

Lo que si está demostrado es que el uso del trineo produce cambios en la cinemática del *sprint*, tanto en la fase de aceleración (Cronin & Hansen, 2006; Letzelter et al., 1995; Lockie et al., 2003; Zafeiridis et al., 2005) como en la fase de máxima velocidad (Alcaraz et al., 2008; Elvira, Alcaraz, & Palao, 2006; Zafeiridis et al., 2005) tanto en sujetos poco entrenados como en atletas entrenados. La utilización de trineos en la fase de aceleración produce una disminución de la velocidad del atleta, la amplitud y frecuencia de zancada, incrementa los tiempos de contacto, la inclinación del tronco, y produce algunos cambios en la configuración del tren inferior del atleta, durante la fase de contacto. Para la fase de máxima velocidad los principales cambios producidos son un descenso de la velocidad de carrera, un incremento de la inclinación del tronco, y una reducción de la amplitud de zancada. La magnitud de los efectos depende del peso añadido al trineo, y las recomendaciones propuestas por los autores es que los arrastres de trineo son aconsejables siempre que se utilice una carga que no modifique significativamente la técnica del atleta. El hecho de que la utilización de los métodos resistido modifique la técnica de los deportistas, hace que este tipo de trabajo no se recomiende en atletas noveles o con un bajo nivel técnico.

La cuantificación de la carga sigue sin estar determinada por la comunidad científica. Este aspecto es el que condiciona la carga interna impuesta al deportista, y por lo tanto, el que provoca las adaptaciones en una dirección o en otra. Por lo tanto, se deben desarrollar trabajos de investigación orientados en esta línea.

Debido a la especificidad de los arrastres de trineo, así como a su posible uso tanto en la fase de aceleración como en la fase de máxima velocidad, este tipo de método resistido se puede usar durante la fase última fase de preparación general y en toda la fase de preparación específica.

#### Paracaídas de velocidad

El paracaídas de velocidad, es un dispositivo usado en el entrenamiento de la velocidad cuyo origen está situado en la antigua Unión Soviética. Este dispositivo es, básicamente,

Tabla 3. Cuadro resumen de entrenamiento para los arrastres de trineo.

Intensidad	Carga de entrenamiento				Principio de especificidad			
	Recuperación Rep/series	Duración	Volumen máximo	Frecuencia semanal	Patrón mov.	Vel. cont.	Tipo cont.	Fuerza cont.
Pérdida < 10% de máx. vel. ¿?	3-5 min/ 6-8 min	Aceler. 15-30 m Máx Vel. 30-60 m	900 m	1-3 veces	4-5	4-5	4-5	4-5

Especificidad del método respecto al sprint: 1 = poco específico; 5 = máxima especificidad.

Tabla 4. Cuadro resumen de entrenamiento para los paracaídas de velocidad.

Intensidad	Carga de entrenamiento				Principio de especificidad			
	Recuperación Rep/series	Duración	Volumen máximo	Frecuencia semanal	Patrón mov.	Vel. cont.	Tipo cont.	Fuerza cont.
Pérdida < 10% de máx. vel. ¿?	3-5 min/ 6-8 min	Aceler. 15-30 m Máx Vel. 30-60 m	900 m	2-3 veces	4	4	4	4

Especificidad del método respecto al sprint: 1 = poco específico; 5 = máxima especificidad.

un paracaídas que se coloca tras el deportista enganchado a la cintura del mismo (Figura 2). Una de las características específicas de este método es que la resistencia aumenta según aumenta la velocidad del deportista. Además, con este tipo de entrenamiento también se puede trabajar la supervelocidad, soltando el dispositivo cuando se ha alcanzado la máxima velocidad (Tabachnik, 1992).

Cuando se esprinta con un paracaídas de velocidad, el paracaídas tracciona directamente hacia atrás y de esta forma la fuerza de resistencia es directamente horizontal y hacia detrás. La resistencia del paracaídas es proporcional al cuadrado de la velocidad de carrera del atleta y la talla y forma del paracaídas. El entrenador debe manipular la resistencia experimentada por el atleta modificando el tamaño del paracaídas. Cuanto mayor sea el paracaídas, mayor será la resistencia, y por lo tanto, más lenta será la aceleración y la máxima velocidad conseguida por el atleta.

Los objetivos que se pueden desarrollar con los paracaídas de velocidad son: incremento de la fuerza específica, resistencia a la velocidad, fuerza-resistencia, mejora de la aceleración, la máxima velocidad, y la explosividad (Tabachnik, 1992). Estas mejoras, sin embargo, se basan en afirmaciones de entrenadores y no están demostradas empíricamente.

Los cambios producidos por el paracaídas de velocidad son similares a los encontrados por el trineo en la fase de máxima velocidad (Alcaraz et al., 2008). No se han encontrado estudios que expliquen el efecto del uso del paracaídas sobre la cinemática del *sprint* en la fase de aceleración. Tan sólo existen estudios que citan recomendaciones para su uso (Breizer, Tabatashnik, & Ivanov, 1990; Jakalski, 1998; Pauletto, 1991a, , 1991b; Tabachnik, 1992). Estas son las siguientes (Tabachnik, 1992):

- Cuando el objetivo sea trabajar la máxima velocidad, la velocidad de carrera debe ser del 95-100%, y si el objetivo es el desarrollo de la resistencia a la máxima velocidad entre el 90-100% de la máxima velocidad. En el primer caso, las distancias son cortas (20-60 m), en el segundo, las distancias son largas (80-150 m). Las diferencias en tiempo con respecto a *sprints* normales en las distancias cortas debe estar entre 0.1-0.3 s (paracaídas pequeño) y 0.3-0.4 s (paracaídas mediano). Para distancias largas (150 m), la diferencia debe ser de 0.3-0.4 s (paracaídas pequeño), o 0.5-0.6 s (paracaídas mediano) o 0.8-1.2 (dos paracaídas pequeños o medianos).
- Para la mejora de la máxima velocidad y de la resistencia a la máxima velocidad este método de entrenamiento no se debe usar menos de 2-3 veces por semana. Siempre en condiciones de descanso.

Uno de los principales problemas del uso de los paracaídas, sobre todo al aire libre, es que depende del viento predominante en la zona. Así, es difícil cuantificar la resistencia ofrecida ya que la carga interna impuesta puede variar de una sesión a otra, o incluso en la misma sesión. Otro aspecto negativo de

los paracaídas, es el hecho de que la resistencia aumenta con el aumento de la velocidad, por lo tanto, tendremos el mismo problema a la hora de cuantificar la carga interna impuesta (Jakalski, 1998). Por último, destacar el efecto que produce el movimiento del paracaídas sobre el patrón de movimiento, mayormente cuando existe viento lateral fuerte. Este efecto puede ser beneficioso en los deportes de equipo, pero no en los *sprints* en línea recta (Jakalski, 1998).

#### Cinturón o chaleco lastrado

Los cinturones o chalecos lastrados son dispositivos que se colocan sobre el cuerpo del velocista (Figura 2) incrementando ligeramente el peso del mismo. Al correr con estos dispositivos los deportistas experimentan una sobrecarga muscular mayor, produciendo un aumento de la coordinación intra-muscular (Jakalski, 1998).

Al sprintar con un chaleco o cinturón lastrado la carga adicional sobre el atleta proviene del peso del dispositivo, el cual está dirigido de forma vertical hacia abajo. El atleta debe, por tanto, ejercer una gran fuerza vertical sobre el suelo con el fin de elevar el cuerpo y producir la fase de vuelo de la zancada. Sin embargo, esta gran fuerza vertical se produce a expensas de una reducción en la fuerza horizontal, y de esta forma produce una velocidad de carrera más lenta. El entrenador debe manipular la resistencia experimentada por el atleta modificando la suma del peso en el cinturón o chaleco. Cuanto mayor sea el peso añadido, mayor será la fuerza vertical que el atleta debe generar para producir la fase de vuelo. Cuando se sprinta con un cinturón o chaleco lastrado el atleta debe también superar la inercia del dispositivo. Al igual que ocurre con el trineo, la inercia adicional del dispositivo incrementa el tiempo usado para acelerar hasta conseguir la máxima velocidad de carrera, sin embargo no debe producir un gran efecto sobre la máxima velocidad de carrera conseguida por el atleta.

Los posibles efectos del uso de estos dispositivos son un desplazamiento de la curva de fuerza-velocidad hacia la derecha, una mejora de la fuerza explosiva del tren inferior, así como una mejora del ciclo de estiramiento acortamiento corto (Bosco, 1985; Bosco, Rusko, & Hirvonen, 1986; Bosco et al., 1984). Esta serie de estudios han investigado la utilización de chalecos lastrados en atletas entrenados durante prolongados periodos de tiempo (Bosco, 1985; Bosco et al., 1986; Bosco et al., 1984). El primero de esta serie de investigaciones (Bosco et al., 1984) intentó crear una situación de "hiper-gravedad" sobrecargando a los atletas durante un periodo de 3 semanas con un chaleco que pesaba el 13% del peso corporal del atleta. El chaleco se llevaba desde la mañana hasta la noche, incluido el periodo de entrenamiento. El entrenamiento incluía entrenamiento de saltos y pesas habitual en los deportistas, siempre con el chaleco. Tras el entrenamiento, se observó un incremento significativo (~10%) de la fuerza explosiva del tren inferior medida en SJ y DJ's. Además, se encontró un desplazamiento hacia la derecha de la curva de fuerza-velocidad. Se concluyó que las condiciones de hiper-gravedad influyen en la mecánica

Tabla 5. Cuadro resumen de entrenamiento para los chalecos y cinturones lastrados.

Intensidad	Carga de entrenamiento				Principio de especificidad			
	Recuperación Rep/series	Duración	Volumen máximo	Frecuencia semanal	Patrón mov.	Vel. cont.	Tipo cont.	Fuerza cont.
Pérdida < 10% de máx. vel. ¿?	3-5 min/ 6-8 min	<b>Aceler.</b> 15-30 m <b>Máx Vel.</b> 30-60 m	900 m	2-3 veces	4-5	4-5	4-5	4-5

Especificidad del método respecto al sprint: 1 = poco específico; 5 = máxima especificidad.

muscular de los deportistas, incluso en aquellos entrenados.

Bosco (1985) examinó la relación de fuerza-velocidad de la musculatura del tren inferior en 5 saltadores de nivel internacional masculino durante un periodo de 13 meses. Durante los primeros 12 meses de entrenamiento, en los que los deportistas no llevaban chaleco, no se encontraron mejoras en las variables estudiadas. Sin embargo, después de 3 semanas de una situación simulada de hiper-gravedad, en la que los atletas llevaron un chaleco con el 11% del peso corporal, se produjo un incremento significativo en el desplazamiento hacia la derecha de la curva de fuerza-velocidad, al realizar SJ's con sobrecarga. El uso del chaleco lastrado incrementó de forma significativa ( $p < 0.001$ ), además, el rendimiento en los DJ's. Bosco (1985) no estudió si los mecanismos que producían las mejoras eran neurales o musculares. Sin embargo, se demostró que tras un periodo de hiper-gravedad, el tiempo de ejecución para el CEA durante un DJ y los saltos en 15 s decreció, y el desarrollo de fuerza mejoró.

En otro estudio de Bosco et al. (1986) se investigó el efecto del chaleco lastrado con una carga de 7-8% del peso corporal en velocistas que realizaban entrenamiento de saltos y *sprint*. Al igual que en los otros estudios, los deportistas llevaron la carga extra durante 3 semanas, desde por la mañana hasta la noche, incluido el periodo de entrenamiento. Los resultados encontrados fueron similares a los de los estudios previos. Sin embargo, no se controló el efecto del entrenamiento sobre el rendimiento del *sprint*. Por lo tanto, se deben realizar estudios más completos que determinen el efecto de este entrenamiento sobre todas las variables que influyen en el rendimiento del *sprint*.

En un estudio longitudinal en el que se comprobó el efecto del chaleco lastrado (18.5% masa corporal) sobre el rendimiento y la cinemática en jugadores de lacrosse durante 7 semanas, comparándose con arrastre de trineo (10% masa corporal) y con entrenamiento tradicional de velocidad (Clark et al., 2009), se llegó a la conclusión de que se producen pequeñas mejoras en el tiempo al realizar *sprints* entre 18.3 - 54.9 m en el grupo sin sobre-carga, y que se produjeron mejoras triviales para el grupo con trineo y con cinturón. Además, no se observaron mejoras entre grupos. De hecho, el grupo que mejoró más fue el que no usaba cargas. No se observaron modificaciones significativas para ninguna de las variables cinemáticas en ninguno de los grupos.

De hecho, se ha estudiado que con el uso del cinturón lastrado con una carga del 9% del peso corporal no se producen cambios sustanciales en la inclinación del tronco, y tampoco en el resto de variables cinemáticas (Alcaraz et al., 2008). La carga, producida por el cinturón, se coloca cercana a las caderas e incluso distribuida alrededor de la cintura, y por lo tanto el torque total sobre el tronco es relativamente pequeño. Si el atleta fuera a usar un chaleco lastrado en lugar de un cinturón lastrado, la carga aplicada se colocaría más lejana de las caderas. Sin embargo, se cree que un cambio sustancial en la inclinación del tronco podría ser evitado si el peso se coloca

de forma apropiada sobre el pecho y la espalda con el fin de equilibrar los torques sobre las caderas (Alcaraz et al., 2008). Por lo tanto sería adecuado ver los efectos que este tipo de entrenamiento produce sobre el rendimiento en el *sprint*, ya que parece mejorar la fuerza explosiva y el CEA en atletas muy entrenados (Bosco, 1985; Bosco et al., 1986; Bosco et al., 1984) y no produce cambios significativos en la mecánica del *sprint* (Alcaraz et al., 2008).

#### Carreras sobre la arena de la playa

Esprintar sobre la arena de la playa es otro método común usado para desarrollar la velocidad del *sprint*. Sin embargo, en los *sprints* sobre la playa el mecanismo resistido es diferente al observado en los arrastres, paracaídas y cinturón lastrado. Con este método, la resistencia aplicada al atleta proviene de la superficie inestable de carrera, debido a que la arena se mueve durante la fase de contacto de la zancada (Figura 3).



Figura 3. Sprint sobre la arena de la playa.

Cuando se esprinta sobre la arena de la playa, se produce una reducción en la velocidad de carrera, longitud de zancada, y frecuencia de zancada, reflejo de la carga interna que produce al atleta. Al sprintar sobre una pista de atletismo, el atleta ejerce una fuerza horizontal sobre el suelo para acelerar el cuerpo hacia delante y superar la resistencia del aire, y una fuerza vertical para propulsar el cuerpo hacia arriba y producir la fase de vuelo. Al correr sobre arena de playa la superficie se mueve ligeramente, de esta forma parte de la energía generada por el atleta se disipa en la arena, antes de que se mueva el COM del atleta (Lejeune, Willems, & Heglund, 1998). La reducción consecuyente en la velocidad horizontal de despegue (i.e. velocidad de carrera) reduce la distancia en la que el atleta se desplaza hacia delante durante la fase de vuelo de la zancada y de esta forma se reduce la amplitud de zancada del atleta. Si el atleta mantiene los mismos patrones y rangos de movimiento durante la fase de apoyo de la zancada, la velocidad horizontal más baja incrementa el tiempo necesario para realizar los movimientos y por consiguiente produce un tiempo de contacto mayor. En contraste, la disipación de la energía en la playa no afecta el tiempo requerido por el atleta para realizar los movimientos de la pierna durante la fase de vuelo de la



Tabla 6. Cuadro resumen de entrenamiento para los sprints sobre la arena de la playa.

Intensidad	Carga de entrenamiento				Principio de especificidad			
	Recuperación Rep/series	Duración	Volumen máximo	Frecuencia semanal	Patrón mov.	Vel. cont.	Tipo cont.	Fuerza cont.
Pérdida < 10% de máx. vel. ¿?	3-5 min/ 6-8 min	Aceler. 15-30 m Máx Vel. 30-60 m	900 m	2-3 veces	3-4	3	3	3

Especificidad del método respecto al sprint: 1 = poco específico; 5 = máxima especificidad.

zancada. La suma resultante de un tiempo de contacto mayor y un tiempo de vuelo sin variación es una frecuencia de zancada reducida ligeramente.

Del mismo modo que ocurre con la mayoría de métodos resistidos, no existen estudios experimentales que expliquen los efectos que producen los *sprints* en la playa sobre los componentes relacionados con el rendimiento del *sprint*. Únicamente se ha sugerido que debido al aumento de los tiempos de contacto al usar este método (A.J. Harrison, Jensen, & McCabe, 2004), no se produce una estimulación del CEA corto, que los velocistas requieren en la fase de máxima velocidad (Jakalski, 1998). De hecho, en un estudio realizado con velocistas y decatletas se llegó a la conclusión que al esprintar sobre arena seca no es adecuado para el entrenamiento de la máxima velocidad. Aunque este método de entrenamiento ejerce una sobrecarga sustancial sobre el atleta, según se observa en la reducción de la amplitud y la velocidad de carrera, cuando se compara con carreras sin resistencia, además induce cambios indeseados en la técnica de carrera del atleta (Alcaraz, Palao, Elvira, & Linthorne, En revisión; Elvira et al., 2006).

Debido a los escasos estudios encontrados, es difícil establecer las cargas de entrenamiento para los *sprints* en la playa. Se puede suponer que en las carreras en la playa la magnitud de la fuerza disipada en cada apoyo depende de las propiedades físicas de la arena. Por lo tanto, si se quiere imitar la fase de máxima velocidad, la arena debe ser lo más dura posible. A partir de los estudios realizados se puede concluir que sprintar sobre arena de playa puede ser un ejercicio general de acondicionamiento, y quizá puede ser válido, también, para mejorar el rendimiento en la fase de aceleración.

### Cuestas

Otro de los métodos resistidos más populares es el *sprint* sobre superficies inclinadas. A este tipo de método se le conoce, popularmente con el nombre de cuestas.

Algunos entrenadores han sugerido que las cuestas incrementan la carga sobre los extensores de la cadera, con el fin de maximizar la amplitud de zancada (Faccioni, 1994a). Debido a que los flexores de cadera son unos de los grupos musculares más importantes en el *sprint*, las ganancias producidas por este método en los atletas podrían mejorar la amplitud de zancada al correr en superficie plana.

Sólo hay un estudio experimental donde se utilizó este método de entrenamiento (Paradis & Cooke, 2006). El objetivo del estudio fue examinar el efecto de esprintar en superficies con cuestas de 3° (cuestas arriba y abajo) sobre la cinemática del *sprint* y algunas variables fisiológicas. Para ello, 25 estudiantes de Educación Física fueron distribuidos en 4 grupos de entrenamiento (combinación de cuestas; cuestas abajo; cuestas arriba; y horizontal) y en un grupo control, con 7 participantes en cada grupo. Se realizaron test pre y post-entrenamiento para examinar el efecto de 6 semanas (series de 12x40 o 6x80 m, dependiendo del grupo, con un volumen total de 480 m por día, 3 veces por semana) sobre la velocidad máxima de carrera

en 35 m, distintas variables cinemáticas, y la potencia anaeróbica máxima. La velocidad máxima de carrera y la frecuencia de zancada incrementaron de forma significativa ( $p < 0.05$ ) en el test de 35 m, un 3.5 y 3.4% respectivamente en el grupo de entrenamiento combinado. Un 1.1 y un 2.4% en el de cuestas arriba, mientras que el tiempo de vuelo se acortó sólo para el grupo combinado un 4.3%. No se encontraron diferencias significativas en el grupo horizontal y tampoco en el control. Tampoco se encontraron cambios significativos en las características generales de la postura ni en la potencia anaeróbica pico. Los autores concluyeron que el entrenamiento combinado de cuestas es más efectivo que el entrenamiento horizontal para mejorar el rendimiento en la fase de máxima velocidad (Paradis & Cooke, 2006).

Con el fin de establecer la carga en el *sprint* Dintiman et al. (2001), basándose en la observación, sugirió que la inclinación de las cuestas debe ser aquella que no comprometa la técnica de carrera. Recomendó, para la fase de aceleración, una inclinación de 8-10°, y reducir estos grados progresivamente con el fin de trabajar la fase de máxima velocidad.

### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcaraz, P. E. (2009). *Adaptaciones cinemáticas, cinéticas y antropométricas tras un entrenamiento de corta duración con arrastres de trineo en atletas entrenados. [Tesis doctoral]*. Universidad Católica San Antonio de Murcia, Guadalupe (Murcia).
- Alcaraz, P. E., Elvira, J. L. L., & Palao, J. M. (2009). Características y efectos de los métodos resistidos en el *sprint*. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 4(12), 179-187.
- Alcaraz, P. E., Palao, J. M., & Elvira, J. L. L. (2009). Determining the optimal load for sprint training with sled towing. *J. Strength Cond. Res.*, 23(2), 480-485.
- Alcaraz, P. E., Palao, J. M., Elvira, J. L. L., & Linthorne, N. (En revisión). Effects of a sand running surface on the kinematics of sprinting at maximum velocity.
- Alcaraz, P. E., Palao, J. M., Elvira, J. L. L., & Linthorne, N. P. (2008). Effects of three types of resisted sprint training devices on the kinematics of sprinting at maximum velocity. *J. Strength Cond. Res.*, 22(3), 890-897.
- Bompa, T. O. (1993). *Periodization of strength*. Toronto, ON: Vertas Publishing.
- Bosco, C. (1985). Adaptive response of human skeletal muscle to simulated hypergravity condition. *Acta. Physiol. Scand.*, 124(4), 507-513.
- Bosco, C., Rusko, & Hirvonen. (1986). The effect of extra-load conditioning on muscle performance in athletes. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 18, 415-419.
- Bosco, C., Zanon, S., Rusko, H., Dal Monte, A., Bellotti, P., Latteri, F., et al. (1984). The influence of extra load on the mechanical behavior of skeletal muscle. *Eur J Appl Physiol Occup Physiol*, 53(2), 149-154.
- Breizer, V., Tabatashnik, B., & Ivanov, V. (1990). Running with a parachute. *Modern Athlete & Coach*, 28, 5-6.
- Cissik, J. M. (2004). Means and Methods of Speed Training, Part I. *Strength Cond. J.*, 26(4), 24-29.
- Clark, K. P., Stearne, D. J., Walts, C. T., & Miller, A. D. (2009). The Longitudinal Effects of Resisted Sprint Training Using Weighted Sleds vs. Weighted Vests. *J Strength Cond Res.*
- Costello, F. (1985). Training for speed using resisted and assisted methods. *NSCA J.*, 5(6), 74-75.
- Cronin, J. B., Hansen, K., Kawamori, N., & McNair, P. (2008). Effects of weighted vests and sled towing on sprint kinematics. *Sports Biomech*, 7(2), 160-172.

- Cronin, J. B., & Hansen, K. T. (2006). Resisted sprint training for the acceleration phase of sprinting. *Strength Cond. J.*, 28, 42-51.
- Cronin, J. B., McNair, P. J., & Marshall, R. N. (2001). Velocity specificity, combination training and sport specific tasks. *J Sci Med Sport*, 4(2), 168-178.
- Delecluse, C. (1997). Influence of strength training on sprinting performance: Current findings and implications for training. *Sports Med.*, 24, 147-156.
- Delecluse, C., Van Coppenolle, H., Willens, E., Van Leemputte, D., Diels, R., & Gordis, M. (1995). Influence of high-resistance and high-velocity training on sprint performance. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 27(8), 1203-1209.
- DeRenne, C., Kwok, W. H. O., & Murphy, J. C. (2001). Effects of general, special, and specific resistance training on throwing velocity in baseball: a brief review. *J Strength Cond Res*, 15(1), 148-156.
- Dintiman, G. B. (2001). Acceleration and Speed. In B. Foran (Ed.), *High-performance sports conditioning* (pp. 176-179). Champaign, Ill: Human Kinetics.
- Elvira, J. L. L., Alcaraz, P. E., & Palao, J. M. (2006). *Effects of different resisted sprint running methods on stride length, stride frequency, and CG vertical oscillation*. Paper presented at the XXIV ISBS Symposium 2006, Salzburg.
- Faccioni, A. (1994a). Assisted and resisted methods for speed development: Part 1 *Modern Athlete & Coach*, 32(2), 3-6.
- Faccioni, A. (1994b). Assisted and resisted methods for speed development: Part 2. *Modern Athlete & Coach*, 32(3), 8-12.
- Hakkinen, K., Komi, P. V., Alen, M., & Kauhainen, H. (1987). EMG, muscle fibre and force production characteristics during a 1 year training period in elite weight-lifters. *Eur. J. Appl. Physiol. Occup. Physiol.*, 56(4), 419-427.
- Harrison, A. J., & Bourke, G. (2009). The effect of resisted sprint training on speed and strength performance in male rugby players. *J Strength Cond Res*, 23(1), 275-283.
- Harrison, A. J., Jensen, R. L., & McCabe, C. B. (2004). *The effects of sand dune and hill running on lower limb kinematics and running speed in elite sprinters*. Paper presented at the XXII ISBS Symposium 2004, Ottawa.
- Jakalski, K. (1998). The pros and cons of using resisted and assisted training methods with high school sprinters. Parachutes, tubing and towing. *Track Coach*, 144, 4585-4589, 4612.
- Jarver, J. (1978). Sprinting in a nutshell. In J. Jarver (Ed.), *Sprints and Relays* (pp. 9-13). Altos, CA: TAFNEWS Press.
- Kristensen, G. O., van den Tillaar, R., & Ettema, G. J. C. (2006). Velocity specificity in early-phase sprint training. *J. Strength Cond. Res.*, 20(4), 833-837.
- Lejeune, T. M., Willems, P. A., & Heglund, N. C. (1998). Mechanics and energetics of human locomotion on sand. *The Journal of Experimental Biology*, 201, 2071-2080.
- Letzelter, M., Sauerwein, G., & Burger, R. (1995). Resistance runs in speed development. *Modern Athlete & Coach*, 33, 7-12.
- Lockie, R. G., Murphy, A. J., & Spinks, C. D. (2003). Effects of resisted sled towing on sprint Kinematics in field-sport athletes. *J. Strength Cond. Res.*, 17(4), 760-767.
- Mann, R. (1986). The biomechanical analysis of sprinters. *Track Tech.*, 94, 3000-3003.
- Mann, R., & Herman, J. (1985). Kinematic analysis of Olympic sprint performance: Men's 200 meters. *Int. J. Sport Biomech.*, 1, 151-162.
- Matthews, M. J., Comfort, P., & Crebin, R. (2010). Complex training in ice hockey: the effects of a heavy resisted sprint on subsequent ice-hockey sprint performance. *J Strength Cond Res*, 24(11), 2883-2887.
- McFarlane, B. (1984). Developing maximal running speed. *Nat Strength Cond Assoc J*, 17, 24-28.
- Murphy, A. J., Lockie, R. G., & Coutts, A. (2003). Kinematic determination of early acceleration in field sport athletes. *J. Sports Sci. Med.*, 2, 144-150.
- Murray, A., Aitchison, T. C., Ross, G., Sutherland, K., Watt, I., McLean, D., et al. (2005). The effect of towing a range of relative resistances on sprint performance. *J. Sports Sci.*, 23(9), 927-935.
- Ozolin, N. (1978). How to improve speed. In J. Jarver (Ed.), *Sprints and relays* (pp. 55-56). Los Altos, CA: TAFNEWS Press.
- Paradisis, G. P., & Cooke, C. B. (2006). The effects of sprint running training on sloping surfaces. *J. Strength Cond. Res.*, 20(4), 767-777.
- Pauletto, B. (1991a). Maximizing speed with speed chute. *Scholastic Coach*, 60(2), 50-51.
- Pauletto, B. (1991b). The speed chute. *Nat Strength Cond Assoc J*, 13(4), 47-48.
- Ross, A., Leveritt, M., & Riek, S. (2001). Neural Influences on Sprint Running. *Sports Med*, 31(6), 409-425.
- Sale, D., & MacDougall, D. (1981). Specificity in strength training: a review for the coach and athlete. *Can J Appl Sport Sci*, 16(2), 87-92.
- Sheppard, J. (2004). The use of resisted and assisted training methods for speed development: coaching considerations. *Modern Athlete & Coach*, 42, 9-13.
- Siff, M. C., & Verkhoshansky, Y. V. (1999). *Supertraining*. Denver, Col: Supertraining International.
- Spinks, C. D., Murphy, A. J., Spinks, W. L., & Lockie, R. G. (2007). The effects of resisted sprint training on acceleration performance and kinematics in soccer, rugby union, and Australian football players. *J. Strength Cond. Res.*, 21(1), 77-85.
- Tabachnik, B. (1992). The speed chute. *NSCA J.*, 14(4), 75-80.
- Young, W. B. (1991). The planning of resistance training for power sports. *Nat Strength Cond Assoc J*, 13(4), 26-29.
- Young, W. B. (2006). Transfer of strength and power training to sports performance. *Inter. J. Sports Physiol. Performance*.
- Young, W. B., Benton, B., Duthie, G., & Pryor, J. (2001). Resistance training for short sprints and maximum-speed sprints. *Strength Cond. J.*, 23(2), 7-13.
- Zafeiridis, A., Saraslanidis, P., Monou, V., Ioakimidis, P., Dipla, K., & Kellis, S. (2005). The effects of resisted sled-pulling sprint training on acceleration and maximum speed performance. *J. Sports Med. Phys. Fitness*, 45, 284-290.
- Zatsiorsky, V. M. (1995). *Science and practice of strength training*. Champaign, Ill: Human Kinetics.

## RELACIÓN ENTRE COMPOSICIÓN CORPORAL, FUERZA, POTENCIA Y TIEMPOS DE CONTACTO CON EL RENDIMIENTO EN EL SPRINT

Alcaraz, P.E.<sup>1</sup>; Romero-Arenas, S.<sup>1</sup>; Jiménez-Reyes, P.<sup>2</sup>; Conesa Ros, S.<sup>3</sup>; González Ortiz, O.D.<sup>4</sup>

1 UCAM; 2 UAX; 3 L'Agrupació Atlètica de Catalunya; 4 C.A. Playas de Castellón  
palcaraz@pdi.ucam.edu

### INTRODUCCIÓN

En las pruebas de velocidad el componente biomecánico, el componente bioquímico o de producción de energía, el entrenamiento realizado, los factores relacionados con el aprendizaje y los factores neuromusculares se han mostrado como algunos de los aspectos que más influyen sobre el rendimiento en estas pruebas [1]. Así, el objetivo del presente estudio fue determinar la relación entre algunas de estas variables (composición corporal, fuerza, potencia y tiempos de contacto) con el rendimiento en el sprint, tanto en la fase de aceleración, de transición y de máxima velocidad.

### MÉTODO

Para ello, se realizó un diseño transversal y correlacional el cual fue llevado a cabo en tres días diferentes. En el mismo se estudió la relación entre el rendimiento en las distintas fases del sprint con la composición corporal, la fuerza, la potencia en saltos verticales, y los tiempos de contacto en las diferentes fases. Los participantes fueron 16 sujetos sanos, masculinos ( $n = 8$ ) y femeninos ( $n = 8$ ) ( $20.3 \pm 3.0$  años;  $63.6 \pm 8.1$  kg; y  $171.7 \pm 7.4$  cm) de nivel nacional con más de 5 años de entrenamiento específico en pruebas de velocidad en atletismo. El primer día, se realizó un análisis de la composición corporal mediante DEXA: densidad mineral ósea (BMD), % grasa, masa libre de grasa (MLG), y masa grasa (MG). Posteriormente, se realizaron test de salto vertical sobre plataforma de fuerzas extensométrica, se ejecutaron dos saltos para cada tipo, que fueron: squat jump a  $90^\circ$  (SJ), SJ a  $120^\circ$  (SJ120) y salto con contramovimiento (CMJ). Se usó el que mejor rendimiento en la altura de vuelo producía. A partir de estos saltos se analizaron diferentes variables (altura de vuelo y potencia, tanto en valores absolutos como relativos al peso corporal). El segundo día, se realizaron test de velocidad, se registró el tiempo con células fotoeléctricas tanto en la fase de aceleración (15 m), de transición (30 m) y de máxima velocidad (30 m lanzados con 20 m). Se realizaron 2 repeticiones para cada situación y se seleccionó la que mayor rendimiento producía. Simultáneamente, se registraron los tiempos de contacto con una cámara de alta velocidad que registraba fotogramas a 210 Hz, grabando en el plano sagital de los atletas, se tomaron durante los 7 m (aceleración) y a los 21 m (transición). El tercer día se realizó un test de fuerza dinámica máxima (1-RM) en media sentadilla. Se realizó un estudio de correlación lineal de Pearson ( $r$ ), se estableció como valor estadísticamente significativo a  $p \leq 0.05$ .

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A pesar de que se han observado correlaciones significativas tanto inversas como directas entre el porcentaje de grasa, la masa libre de grasa, la potencia desarrollada en todos los saltos, el 1-RM y el rendimiento en todas las fases del sprint de toda la

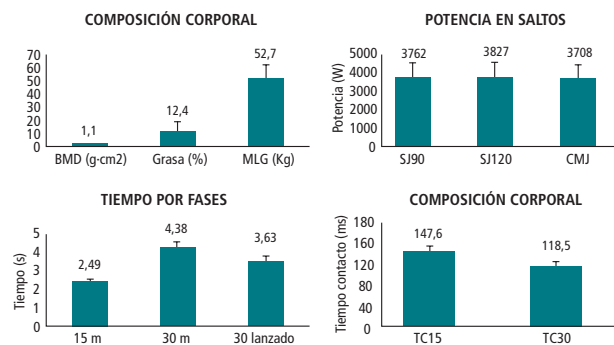


Figura 1. Composición corporal, potencia en saltos verticales, tiempos de contacto y rendimiento en velocistas.

muestra analizada, para evitar errores de inflado estadístico al mezclar chicos y chicas, y teniendo de esta forma la limitación de la baja muestra (8 en cada grupo), se analizarán las correlaciones según el sexo. Para las chicas, se han observado correlaciones significativas inversas entre el % grasa y la BMD con el rendimiento en el sprint, y directas entre la MLG y la potencia desarrollada en el SJ120 y el CMJ. En chicos, se ha observado una correlación directa y significativa entre la MG y el tiempo en 30 m de lanzado y la potencia máxima desarrollada en el SJ, además, se ha observado una correlación significativa entre la MLG y el rendimiento en el SJ120 ( $r = -0.883$ ;  $p = 0.008$ ;  $n = 8$ ); Destacar que, en relación al SJ120<sup>o</sup>/pc, se han observado correlaciones inversamente proporcionales ( $r = -0.876$ ;  $p = 0.004$ ;  $n = 8$ ) entre la potencia desarrollada en el mismo y el tiempo de contacto en la fase de máxima velocidad. Este tiempo de contacto también ha correlacionado de forma inversa con la potencia al realizar un CMJ. Existen diferentes estudios que han correlacionado distintas variables con el rendimiento en el sprint de forma aislada [2, 3], sin embargo, según nuestro conocimiento, este es el primero que integra muchas de las variables determinantes en el rendimiento en el sprint.

### CONCLUSIONES

Se puede concluir que el % de grasa es una de las variables que determinan un empobrecimiento del rendimiento, y la potencia medida mediante saltos verticales también parece determinante para conseguir altos niveles de rendimiento. Hay que tener siempre en cuenta la limitación de la baja muestra analizada en el presente estudio.

### REFERENCIAS

1. Ros A., et al. *Sports Med* 31, 409-425, 2001.
2. Young, W. et al. *J Sports Med Phys Fitness*, 35, 13-9.
3. Hunter, J. et al. *J Appl Biomech*, 21, 31-43.

## CONTROL DEL ENTRENAMIENTO EN VELOCIDAD Y SALTOS A TRAVÉS DEL CMJ

Jiménez-Reyes, P.<sup>1</sup>; Cuadrado Peñafiel, V.<sup>2</sup>; Ortega Becerra, M.A.<sup>3</sup>; González Badillo, J.J.<sup>4,5</sup>

1 Universidad Alfonso X El Sabio, Madrid

2 Universidad de Castilla La Mancha, Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal

3 Universidad de Jaén, Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal

4 Universidad Pablo de Olavide, Facultad del Deporte, Departamento de Deporte e Informática

5 Centro Olímpico de Estudios Superiores, Comité Olímpico Español

peterjr49@hotmail.com

### INTRODUCCIÓN

El proceso de entrenamiento requiere un complejo control y análisis tanto de la carga como de los efectos de la misma y por ello se necesita un exhaustivo ajuste de la carga de trabajo para la optimización del rendimiento deportivo.

La función del control es regular el proceso de entrenamiento a través del estudio del conjunto de estímulos externos que actúan sobre el deportista y del análisis de los resultados y efectos producidos por los mismos (González-Badillo y Ribas 2002).

El conocimiento de la relación carga-rendimiento es de gran importancia para los entrenadores, pues esta relación es la base para acercarnos al conocimiento de la cantidad óptima de entrenamiento necesaria para mejorar el rendimiento (Avalos y col. 2003; Foster y col. 1996). No obstante, no existe una teoría común del proceso de entrenamiento que describa el tipo, la cantidad o el modelo de un determinado estímulo de entrenamiento o un programa particular de entrenamiento que sea el óptimo para alcanzar una determinada respuesta a la carga de entrenamiento para un atleta (Altenburg 1997; Bannister y col. 1997; Körner y Schwanitz 1985). El principal conocimiento es básicamente empírico. Sin embargo, sí existe consenso en cuanto al hecho de que existe una dependencia entre el entrenamiento y el rendimiento que se refiere a una correlación dosis-respuesta (Bannister y col. 1997; Roth y col. 1983; Steinacker 1993).

Siguiendo con lo anterior, se deduce la importancia del proceso de control de la carga de entrenamiento, ya que el problema de la carga óptima y el de la efectividad del estímulo dentro del proceso de entrenamiento no están resueltos satisfactoriamente (Pampus y col., 1990).

Si el entrenador quiere aproximarse a la respuesta de estas problemáticas que plantea la carga de entrenamiento, debe tomar conciencia de que su tarea fundamental como técnico consiste en definir la carga de manera precisa y exhaustiva, controlar y analizar la relación entre la carga real y la propuesta y entre ambas y el rendimiento, así como validar modelos de medición y cuantificación de las cargas (González-Badillo y Ribas 2002; González-Badillo 2005). El objetivo final fue poder proporcionar una información relevante y útil para poder organizar el entrenamiento de manera racional.

### MÉTODO

El estudio consistió en un seguimiento (71 semanas) de la condición física medida a través de 5 CMJ semanales, junto con la cuantificación de la carga de entrenamiento realizada por cada uno de los atletas. Participaron 24 atletas de nivel nacional e internacional de velocidad y saltos. Los saltos con contramovimiento (CMJ) se midieron con una plataforma de infrarrojos Optojump (Microgate, Bolzano, Italia).

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De las 71 semanas que duró el proceso de seguimiento de los sujetos, en 60 de ellas se hizo una medición del salto CMJ los lunes de cada semana. Destacamos que la diferencia entre la altura del salto entre el mejor (54.5cm) y el peor (46.9cm) de ellos fue significativa. Pero, lo más importante es que la altura del salto en la semana que se obtuvo el mejor rendimiento en competición (53.6cm) fue significativamente superior a la alcanzada en la semana en que se alcanzó el peor rendimiento específico (50.4cm). La altura evolucionaba en las cuatro semanas previas a la competición, tanto en la fecha de mejor como de peor rendimiento.

En cuanto a la evolución de la carga de entrenamiento en las cuatro semanas previas a la competición tanto en la fecha de mejor como de peor rendimiento, se halló que los valores de carga en todas las semanas previas a la obtención del mejor rendimiento, excepto en la tercera, son significativamente inferiores a las aplicadas durante las semanas previas al peor rendimiento. Estos valores oscilan entre el 30 y 45% de la máxima carga realizada durante todo el periodo analizado.

Los resultados de nuestro estudio vienen a confirmar las observaciones experimentales y las opiniones expuestas de los diferentes autores (Kuipers, 1996; González-Badillo y col., 2005; González-Badillo y col., 2006; Busso, 2003) sobre los escasos datos experimentales disponibles y la no existencia de relación lineal entre la carga de entrenamiento y los resultados. Por tanto, la literatura científica y los resultados de nuestro estudio parecen coincidir en el hecho de que es importante buscar la carga óptima en cualquier ciclo y especialmente en las cuatro últimas semanas antes de la competición.

### CONCLUSIONES

- El control del CMJ en la misma semana de competición puede ser un buen predictor del rendimiento del sujeto dentro de esa misma semana en pruebas de corta duración en las que el rendimiento depende muy directamente de la fuerza y la producción de fuerza en la unidad de tiempo.
- La tendencia a la reducción de la carga durante las cuatro semanas previas a la competición, con una tendencia exponencial en las dos últimas semanas, y valores máximos de carga semanal no superiores al 40-45% de la máxima carga semanal realizada por el sujeto, tienden a producir los mejores resultados en la competición.

## EVOLUCIÓN DE LA LONGITUD DE ZANCADA EN LA PRUEBA DE 60 METROS VALLAS

González Frutos P.<sup>1,2</sup>; Mallo J.<sup>1</sup>; Navarro E.<sup>1</sup>

1 INEF-UPM

2 UFV

pablo.gonzalez.frutos@gmail.com

### INTRODUCCIÓN

La investigación científica acerca de la longitud de las zancadas en la prueba de vallas altas, tanto en pista cubierta como aire libre, se ha llevado a cabo mediante estudios en dos y tres dimensiones o empleando técnicas similares. Dichos estudios se han desarrollado bien sobre una o dos vallas o analizando el intervalo entre ellas. De este modo, existen referencias sobre la longitud de la zancada en el paso de la segunda valla [3], más frecuentemente sobre la tercera, cuarta o quinta valla [4] y, en ocasiones, analizando la octava o novena valla [2]. En cualquier caso, estos trabajos no han sido realizados sobre todos los deportistas que competían en la serie y, frecuentemente, se han llevado a cabo en condiciones de entrenamiento.

Es por ello que el objetivo de la presente investigación fuese conocer cuáles eran los valores en competición a lo largo de toda la prueba en una amplia muestra de atletas, analizando la posible existencia de variaciones en la longitud de zancada entre las vallas.

### MÉTODO

**Muestra.** Todos los atletas (59 hombres y 51 mujeres) que participaron en la prueba de 60 metros vallas durante el 44º Campeonato de España y el 12º Campeonato del Mundo de la IAAF en pista cubierta (Valencia 2008) fueron los sujetos que formaron parte de la investigación.

**Modelo Fase de Vallas.** Paso Preparatorio, Paso de Valla (que se descompone en Distancia de Ataque y Distancia de Caída), Paso de Caída y Paso de Transición. Este modelo se repite en las cinco vallas.

**Registro y Análisis de Datos.** Fotogrametría 2D mediante seis cámaras (50Hz) empleando los algoritmos matemáticos basados en el procedimiento de la "Direct Lineal Transformation" [1].

**Estudio estadístico.** Análisis de la varianza (ANOVA) con medidas repetidas. En caso de detectarse diferencias significativas se empleó el procedimiento de Bonferroni para la comparación de las medias. El nivel de alfa establecido a priori fue de  $p < 0,05$ .

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En los hombres la longitud del paso preparatorio (LPP) fue menor ( $p < 0,05$ ) en la primera valla y mayor ( $p < 0,05$ ) en la tercera, mientras que en las mujeres sólo se observaba una menor ( $p < 0,05$ ) longitud en la primera valla. La longitud del paso de valla (LPV) resultaba mayor ( $p < 0,05$ ) en la tercera valla, tanto para hombres como para mujeres. La distancia de ataque (DA) fue menor ( $p < 0,05$ ) para hombres y mujeres en la primera valla, y mayor ( $p < 0,05$ ) en la tercera valla en las mujeres. La distancia de caída (DC) presentaba mayores ( $p < 0,05$ ) valores en la primera y la tercera valla en ambos géneros.

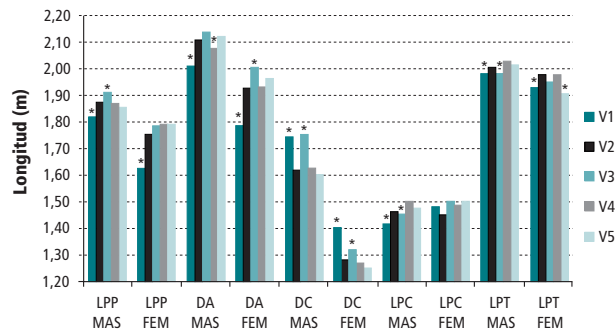


Figura 1. Longitud de paso en la fase de vallas.  
 \* Diferencia significativa ( $p < 0,05$ ).

La longitud del paso de caída (LPC) en la primera y tercera valla fue menor ( $p < 0,05$ ) para los hombres.

Por último, la longitud del paso de transición (LPT) mostró valores menores ( $p < 0,05$ ) en la primera valla tanto para hombres como mujeres, y en la tercera y quinta valla en hombres y mujeres, respectivamente.

### CONCLUSIONES

Este estudio ha demostrado la existencia de diferencias en la longitud de zancada en la fase de vallas a lo largo de toda la prueba, siendo la primera y la tercera valla las que más diferencias presentaban.

Es por ello que se requiera de cautela al comparar los datos de estudios que no se realicen sobre la misma valla, así como el empleo de dichos datos como referencias para el entrenamiento por el mismo motivo.

### REFERENCIAS

- Abdel Aziz, YI., Karara, H.M. *Proceedings ASPUI Symposium on Close-Range Photogrammetry*. American Society of Photogrammetry, Church Falls, pp. 1-19, 1971
- Mann, R. & Herman, J. (1985) *International Journal of Sport Biomechanics* 1, 163-73, 2004
- Mclean, B. *Biomechanics in sports XII: Proceedings of the 12th symposium of the International Society of Biomechanics in Sports*. Budapest: International Society of Biomechanics in Sports, 333-334, 1994
- Coh, M. *Modern athlete and coach* 42(4), 4-8, 2004

### AGRADECIMIENTOS

Agradecer al profesor José Campos por coordinar y facilitar los estudios biomecánicos desarrollados durante el 44º Campeonato de España Absoluto y el 12º Campeonato del Mundo en pista cubierta en el Palau Velódrom Lluís Puig de Valencia en 2008, así como a la RFEA y la IAAF.

## RELACIÓN ENTRE LA CARGA EN 1RM EN SEMI-SQUAT Y LA VELOCIDAD EN SPRINT RESISTIDO

Martínez Valencia, MA.; Clemente Suárez, V.; González-Ravé, JM.; Navarro Valdivielso, F.

Facultad Ciencias del Deporte, Laboratorio Entrenamiento Deportivo, Toledo  
asuncion.martinez@uclm.es

### INTRODUCCIÓN

En atletismo, el entrenamiento con sobrecarga se ha considerado como uno de los métodos de entrenamiento para la mejora de la fuerza específica en velocistas.

Dentro de esta metodología de entrenamiento, el sistema más empleado ha sido el trineo, determinándose las cargas en función del peso corporal del deportista. En este sentido, Murray [2] sugiere la aplicación de las cargas en porcentaje de la fuerza individual.

Sin embargo, no se encuentran estudios que establezcan la posible relación entre manifestaciones de fuerza con los parámetros del trabajo resistido.

Por lo que el objetivo de esta investigación, fue determinar la relación existente entre una prueba de fuerza máxima y la velocidad en un sprint de 20 metros con cargas incrementales.

### MÉTODO

La muestra del estudio está compuesta por 9 atletas velocistas ( $22,56 \pm 4,00$  años;  $72,39 \pm 7,97$  kg;  $1,83 \pm 0,04$  m).

Tras una familiarización previa, los sujetos realizaron un test de 1RM en semi-squat (Multipower, Salter, Barcelona) obteniéndose la carga máxima, siguiendo el protocolo de Thomas et al [3], se utilizó un encoger línea (MuscleLab, Ergotest, Noruega) para la obtención de la velocidad de cada repetición. Posteriormente se llevo a cabo el test de velocidad resistida con trineo lastrado (Byomedic, Barcelona), para el registro de tiempos se utilizó el sistema Newtest 300 (Newtest Oy, Oulu, Finlandia). Los sujetos debían completar dos intentos a máxima velocidad sin carga sobre una distancia de 20 metros, y seis sprints con cargas establecidas en % del peso corporal (PC) (5, 10, 15, 20, 25, y 30%PC). Los sujetos realizaban el sprint partiendo de una posición estática con un pie adelantado, desde una línea situada a 2 metros de la primera fotocélula.

Para el análisis estadístico se utilizó el paquete estadístico SPSS 17.0. Tras comprobar que las variables cumplían la hipótesis de normalidad y homocedasticidad se realizó un análisis correlacional de Pearson, siendo el nivel de significación  $p < 0.05$ .

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados en relación a la correlación en las distintas variables se pueden observar en la Tabla 1. la velocidad sin carga y con distintos niveles de carga en función del peso corporal se muestran en la Figura 1.

Los resultados obtenidos, muestran que no existe correlación significativa entre la carga máxima movilizada en 1RM en semi-squat y la velocidad en 20 metros sin carga. Por otro lado, no se observan correlaciones con la velocidad resistida en 20 metros con distintos niveles de carga. En este sentido,

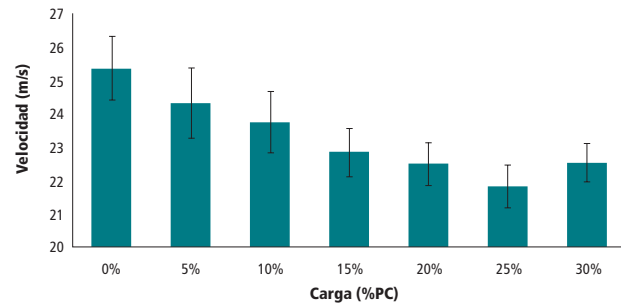


Figura 1. Velocidad media en el test de velocidad resistida con cargas incrementales aplicadas en porcentaje del peso corporal.

Tabla 1. Correlación de Pearson entre la carga máxima en 1Rm en semi-squat y la velocidad con distintos niveles de carga.

Carga (%PC)	Velocidad de Carrera (m·s <sup>-1</sup> )						
	0	5%	10%	15%	20%	25%	30%
Carga 1RM (Kg)	-0,129	-0,470	-0,376	-0,443	-0,073	0,032	0,239

se encuentra el estudio de Letzelter [1], donde muestra que la disminución de la velocidad producida por el incremento de la carga no se encuentra influenciada por el nivel de fuerza máxima de los sujetos. En este caso la fuerza fue medida de forma isométrica. Esta ausencia de correlación está de acuerdo con los resultados obtenidos en nuestra investigación. Murray [2] establece que el peso corporal puede no estar relacionado con la fuerza individual del deportista, y por tanto al aplicar cargas en función de dicho peso corporal, un mismo porcentaje de carga, puede ser más “pesado” para un atleta con menor nivel de fuerza. De esta forma, sugiere la utilización de un test de medida de la fuerza de miembros inferiores y posteriormente determinar las cargas como proporción de dicha fuerza.

### CONCLUSIONES

La existencia de una correlación baja y no significativa entre la carga movilizada en 1RM en semi-squat y la velocidad en sprint resistido, sugiere que esta variable de fuerza no debe utilizarse para establecer las cargas en función de la fuerza individual de cada sujeto y debiendo realizarse una mayor investigación al respecto, con el fin de encontrar una variable de fuerza y así establecer las cargas de forma individual sobre cada deportiva en proporción a una variable de fuerza.

### REFERENCIAS

1. Letzelter, M, et al. *Modern Athlete & Coach*, 33, 7-12, 1994.
2. Murray, A, et al. *J Sports Sci.*, 23(9): 927-935, 2005.
3. Thomas, G, et al. *J Strength Cond Res*, 21(2): 336-342, 2007.

## ANÁLISIS DE LA VELOCIDAD DE BATIDA DEL CM EN EL SALTO DE ALTURA EN FUNCIÓN DE LA EDAD

Bermejo Frutos, J.<sup>1</sup>; López Elvira, J.L.<sup>2</sup>; Palao Andrés, J.M.<sup>3</sup>

1 UCAM

2 Universidad Miguel Hernández

3 Universidad de Alcalá

javier\_bermejo\_frutos@hotmail.com

## INTRODUCCIÓN

El objetivo principal del salto de altura es proyectar el CM lo más alto posible ajustándose a las limitaciones del reglamento. La altura alcanzada por el CM está determinada principalmente por la velocidad adquirida al final de la fase de batida (Dapena, 1993), denominada velocidad resultante (VR). Esta velocidad se puede simplificar en dos componentes que no se afectan y se pueden estudiar por separado, velocidad horizontal y velocidad vertical. No se tiene constancia de cómo influye el paso de la edad (evolución antropométrica, física, y técnica) en la capacidad del saltador para producir velocidad durante la batida (Malina y Bouchard, 1991). El objetivo del estudio fue determinar cómo varía la velocidad del CM durante la batida en relación al proceso de formación en saltadoras de élite nacionales.

## MÉTODO

Se analizó a las saltadoras de altura finalistas en el Campeonato de España en pista cubierta de la temporada 2008/2009. La muestra estuvo formada por: 11 saltadoras cadetes, 9 juniors, y 12 absolutas (tabla 1). Se seleccionó el mejor salto válido.

Se utilizó fotogrametría 3D a través del proceso de transformación lineal directa (TLD). Se utilizaron tres cámaras digitales sincronizadas por software (una frontal a la colchoneta y las otras dos situadas lateralmente) con una frecuencia de muestreo de 50 Hz. El marco de calibración fue un prisma rectangular compuesto por cuatro barras verticales independientes y cuyas dimensiones eran de 10 x 5 x 2.92 m. Se fijaron 28 puntos perimetrales (7 puntos en cada poste). La representación del saltador se realizó a través de la creación de un modelo inalámbrico habitual de 14 segmentos y 22 puntos, de los cuales 20 son reales (los que se marcan en los fotogramas para digitalizar) y dos auxiliares (centro de hombros y centro de caderas, que se crean automáticamente al unir dos puntos reales). Los valores de las coordenadas 3D de los marcadores se extrapolaron a un programa específico de análisis en el que se calculó la posición del CM. Las velocidades se obtuvieron mediante fórmulas matemáticas que utilizaban los valores de las coordenadas espaciales. Se calcularon las siguientes velocidades: velocidad horizontal al inicio de la batida (VhTD), velocidad horizontal al final de la batida (VhTO), velocidad vertical al inicio de la batida (VvTD), velocidad vertical al final de la batida (VvTO), y velocidad resultante (VR).

Se realizó una estadística descriptiva e inferencial de los resultados. El test de *Kolmogorov-Smirnov para una muestra* dio una distribución normal de la muestra en todos los grupos.

El test de *Spearman* correlacionó las velocidades con el rendimiento. La prueba ANOVA de un factor con *Post Hoc Tukey* (asumiendo varianzas iguales) estableció las diferencias estadísticamente significativas entre los diferentes grupos de edad.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La tabla 1 muestra los valores de velocidad para los diferentes grupos de saltadoras. Las velocidades más importantes para lograr un elevado rendimiento son: para saltadoras cadetes VvTD ( $r = 0.680$ ,  $p = 0.021$ ) y VvTO ( $r = 0.603$ ,  $p = 0.049$ ), mientras que para saltadoras absolutas VhTD ( $r = 0.642$ ,  $p = 0.024$ ) y VvTO ( $r = 0.733$ ,  $p = 0.007$ ).

Los resultados muestran que sólo para las categorías cadete y absoluta las velocidades de batida correlacionan con el rendimiento final del salto. Sólo se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre saltadoras de diferente edad entre estas dos categorías. Estas diferencias se producen en todas las variables de velocidad, excepto para la VvTD. A nivel global, las velocidades alcanzadas por las saltadoras son más bajas en categoría cadete y más altas en categoría junior o senior. Se observa que a medida que se aumenta la edad de las saltadoras, se obtiene una mayor componente vertical de la velocidad resultante cuanto mayor es la velocidad de llegada. La combinación de maduración y años de entrenamiento (trabajo físico y técnico) hace que la ejecución se realice a más velocidad y aplicando más fuerza para elevar el cuerpo sobre el listón. Existe una pérdida de velocidad horizontal entre el inicio y el final de la batida que parece tener relación con la velocidad de llegada. Cuanto mayor es la edad de las saltadoras, se obtienen mayores valores en la pérdida de velocidad horizontal cuanto mayor es la velocidad de llegada.

## CONCLUSIONES

La velocidad de ejecución de la batida experimenta variaciones en función de la edad de las saltadoras. A mayor edad y experiencia mayor velocidad de ejecución. Se debe tener en cuenta que el presente estudio es un estudio transversal, el número de atletas estudiadas es reducido y sólo analiza las finalistas del campeonato de España. Los resultados obtenidos pueden servir de ayuda a los entrenadores para guiar el proceso de formación de las saltadoras de altura nacionales.

## REFERENCIAS

- Dapena, J. Biomechanical studies in the high jump and the implications for coaching. *Modern athlete and coach*, 31, 7-12, 1993.
- Malina, R.M. y Bouchard, C. (1991). *Growth, maturation and physical activity*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Tabla 1. Características de las saltadoras y valores medios de las velocidades de batida.

Categoría	Edad	Estatura	Resultado	VhTD (m/s)	VhTO (m/s)	$\Delta$ Vh (m/s)	VvTD (m/s)	VvTO (m/s)	$\Delta$ Vv (m/s)	VR (m/s)
Cadete	13.72 $\pm$ 0.46	1.63 $\pm$ 0.06	1.55 $\pm$ 0.03	5.39 $\pm$ 0.37	3.66 $\pm$ 0.41	-1.73 $\pm$ 0.32	0.25 $\pm$ 0.17	3.20 $\pm$ 0.21	2.94 $\pm$ 0.32	4.87 $\pm$ 0.38
Junior	17.88 $\pm$ 0.60	1.67 $\pm$ 0.07	1.59 $\pm$ 0.05	5.73 $\pm$ 0.30	3.80 $\pm$ 0.34	-1.93 $\pm$ 0.37	0.14 $\pm$ 0.20	3.28 $\pm$ 0.20	3.13 $\pm$ 0.25	5.03 $\pm$ 0.30
Absoluta	22.50 $\pm$ 5.82	1.69 $\pm$ 0.10	1.73 $\pm$ 0.08	6.03 $\pm$ 0.23	4.02 $\pm$ 0.24	-2.00 $\pm$ 0.30	0.11 $\pm$ 0.14	3.50 $\pm$ 0.22	3.39 $\pm$ 0.26	5.34 $\pm$ 0.18

## INCIDENCIA DE LAS LESIONES DEPORTIVAS EN EL CORREDOR POPULAR

Vílchez Conesa, M. P.

Colegio San Pablo Ceus

mp.vilchezconesa@um.es

### INTRODUCCIÓN

La carrera o *running* es una modalidad emergente que se extiende a lo largo de todo el mundo y cada vez es más popular, por lo que la investigación científica también debe empezar a estudiar esta interesante población. El presente estudio trata de contextualizar las lesiones del corredor popular en la literatura científica. En la fisioterapia deportiva, el *running* ocupa un 12% de las investigaciones realizadas (Sousaa, Cabria y Donaghy, 2007). Buist y cols. (2007) afirman que la incidencia de las lesiones en corredores es alta, variando de un 30-79%, y confirman los pocos estudios relacionados con las lesiones en corredores. Según Sousaa, Cabria y Donaghy (2007) la literatura se centra más en estudiar atletas de elite, sin embargo, hablando de lesiones deportivas los corredores populares las sufren en la misma medida (corredores populares: 37%, y profesionales: 37%) en las lesiones deportivas, con sólo un 17% de los casos de atletas universitarios. Este estudio ayuda a conocer mejor al corredor popular y sus necesidades en cuanto al entrenamiento y la competición.

### MÉTODO

Se registró una muestra de 100 corredores, representativa de la IV Edición de la Media Maratón de San Javier 2009. El diseño del estudio fue descriptivo retrospectivo con cuestionarios auto-administrados. Se utilizó un cuestionario titulado "Cuestionario sobre la incidencia de lesiones deportivas en el corredor popular". Las lesiones registradas en este estudio se clasifican en siete categorías: tendinitis o tendinosis, lesiones musculares, lesiones agudas, ligamentosas, óseas, cartilaginosa u otras.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Según los datos del presente estudio, en los corredores populares aparece como la lesión más común el síndrome de la cintilla iliotibial o *rodilla del corredor*. No obstante, el total de tendinitis registradas supusieron el 35.4% de las lesiones producidas en los corredores populares. Las lesiones musculares resultaron ser el segundo tipo de lesión más frecuente en los corredores populares con el 32.74% de los registros totales de las lesiones registradas. Un 11.5% de las lesiones deportivas registradas fueron de tipo ligamentoso (como distensiones o esguinces). En las lesiones óseas, aunque no resultan ser muy frecuentes (un 7.07% de las lesiones totales), sí cabe destacar que un 62.5% de las mismas fueron periostitis tibial, y un 37.5% de fracturas por fatiga o estrés. Tan solo se registraron un 1.7% de lesiones agudas o accidentales.

Tabla 1. Lesiones deportivas registradas entre los corredores de la IV Media Maratón de San Javier 2009 agrupadas en seis categorías.

Tendinitis	35.398	Fascia lata	25 %
		Fascitis plantar	17,5 %
		Resto	57.5 %
Musculares	32.743	Roturas parciales o totales	16.216%
		Contracturas	8.108%
		Puntos de gatillo	2.702%
Lesiones agudas	1.769	Traumatismo	100%
Ligamentosas	11.504		
Óseas	7.079	Periostitis tibial	62,5%
		Fracturas de fatiga o estrés	37,5%
Cartilaginosa	3.539		
Sin lesión	7.964		
Total de lesiones deportivas: 113			

### CONCLUSIONES

La frecuencia de competición de un corredor popular es mucho mayor (registrada una media de dos veces al mes, habiendo corredores populares que compiten todos los fines de semana, incluso varias competiciones un fin de semana) que los corredores de elite. Dada la incidencia e importancia de los corredores populares y sus lesiones (sólo un 7.96% de los corredores populares de la muestra no se habían lesionado nunca), sería interesante que la investigación científica dedicara más recursos en seguir estudiando este ámbito emergente.

### REFERENCIAS

1. Arufe Giráldez V, García Soidán JL. Frecuencia y tipología lesional en fondistas con relación a la edad. *I Congreso Internacional de las Ciencias Deportivas*, Pontevedra, España, Colección Congresos nº1, 2006.
2. Buist, I, et al. The GRONORUN study: is a graded training program for novice runners effective in preventing running related injuries? Design of a Randomized Controlled Trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 8 (24), 1-8, 2007.
3. Rauh MJ, et al. Epidemiology of Musculoskeletal Injuries among High School Cross-Country Runners. *American Journal of Epidemiology*, 163 (2), 151-159, 2006.
4. Sousaa J, Donaghy M. Case research in sports physiotherapy: A review of studies. *Physical Therapy in Sport*, 8, 197-206, 2007.
5. Taunton JE, et al. A retrospective case-control analysis of 2002 running injuries. *British Journal of Sports Medicine*, 36, 95-101, 2002.



## ANÁLISIS COMPARATIVO DE DOS MODELOS DE SALIDA A LA PRIMERA VALLA EN LA PRUEBA DE 60 METROS VALLAS

Sánchez Delgado, M.<sup>1</sup>; Cordente Martínez, C.A.<sup>1</sup>; Martínez Valencia M.A.<sup>2</sup>; Miguel Tavares, F.D.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratorio de Análisis de la Actividad Física y del Deporte "James Stirling", Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Universidad Politécnica de Madrid

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Castilla-La Mancha.  
msd@alumnos.upm.es

### INTRODUCCIÓN

El objetivo principal de este estudio es la comparación entre dos modelos técnicos diferentes en la acción de salida a la primera valla en una prueba de 60 metros vallas mediante una descripción analítica de ambos modelos.

Un modelo lo lleva a cabo el vallista Dayron Robles, actual campeón del mundo de 60 metros vallas, que realiza siete apoyos para llegar a la primera valla y el otro modelo lo realiza Felipe Vivancos, campeón de España en varias ocasiones y subcampeón de Europa en 60 metros vallas, que realiza una salida con ocho apoyos.

### MÉTODO

Se tomaron imágenes con cámaras de alta velocidad (300 imágenes/seg.) Casio Exilim F-1 colocadas lateralmente, a la misma distancia del atleta, de forma que se recogiera toda la secuencia de apoyos de los atletas, durante los 13,72 metros correspondientes de la salida a la primera valla.

Los atletas fueron filmados por separado y en similares condiciones: misma instalación y material.

Después del proceso de filmación, se analizaron exhaustivamente los datos con tecnología informática usando los programas DartFish© y Kinovea© para conocer con claridad los parámetros de interés para el estudio. En este trabajo, se expondrán la amplitud de zancada, el tiempo de contacto de cada apoyo y el tiempo de vuelo.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados respecto de la amplitud en cada uno de los pasos realizados por los atletas, el tiempo de vuelo de cada uno de los mencionados pasos y el tiempo de contacto de cada uno de los apoyos pueden observarse en las figuras 1, 2 y 3 respectivamente.

Estos datos nos proveen de abundante información acerca de los detalles de ambos modelos técnicos, observándose claras diferencias entre uno y otro.

### CONCLUSIONES

El tiempo de vuelo de los primeros apoyos en Vivancos es muy inferior al de Robles aunque la amplitud de los apoyos de Robles es mucho mayor, lo que posibilita que llegue al ataque de la primera valla sólo 9,8 centímetros más lejos que Vivancos. Por lo tanto, para llevar a cabo el modelo de siete apoyos, la amplitud desempeña un papel fundamental.

En los tiempos de contacto de los apoyos puede observarse que Robles es más reactivo en sus apoyos que Vivancos, más aun si tenemos en cuenta el desplazamiento (amplitud) que supone cada apoyo. Todo ello facilita así la prematura llegada de Robles a la primera valla (1,676s. vs 1,791s.).

Por todo ello, podemos concluir que la aplicación de fuerza rápida (explosiva; elástico-explosiva y reflejo-elástico-explosiva) en los apoyos resulta muy importante para el rendimiento final.

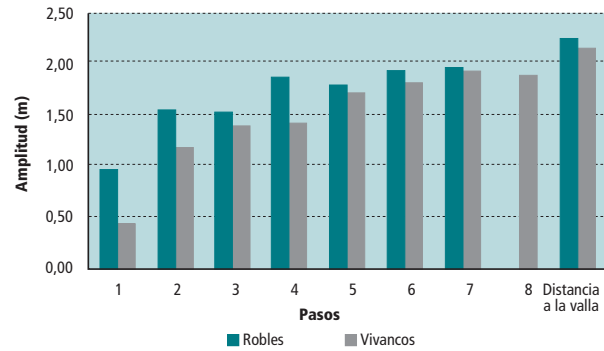


Figura 1. Amplitud de los pasos de carrera.

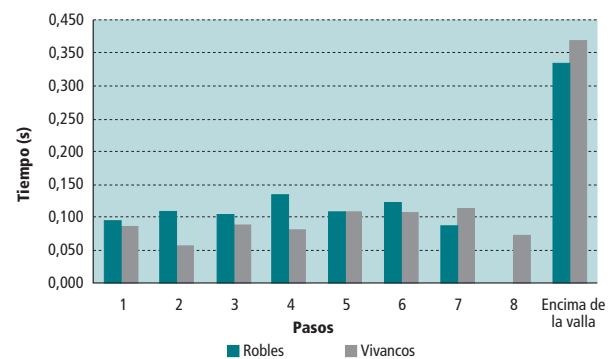


Figura 2. Tiempo de vuelo.

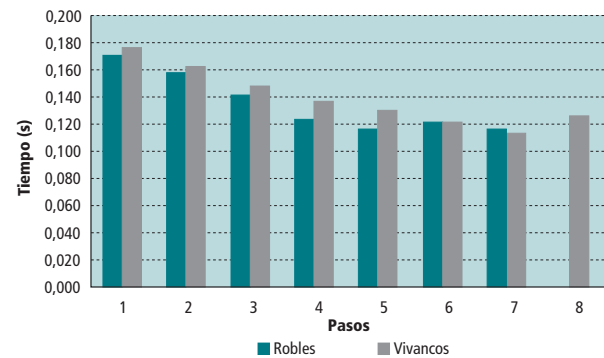


Figura 3. Tiempo de contacto.

### REFERENCIAS

1. Piasenta, J. *Aprender a observar: formación para la observación del comportamiento del deportista*. INDE, Barcelona, España, 2000.

### AGRADECIMIENTOS

A ambos atletas y a sus entrenadores por la colaboración prestada.

## ANÁLISIS DE LA INGESTA DE LÍQUIDOS EN JÓVENES ATLETAS

Braza Sayavera, J.; Barrientos Vicho, G.; Olcina Camacho, G.J.; Muñoz Marín, D.; Timón Andrada, R.; Maynar Mariño, M.

Facultad de Ciencias del Deporte. UEX

jbsayavera@unex.es

### INTRODUCCIÓN

El porcentaje de agua contenido en la musculatura esquelética oscila alrededor del 75%. Teniendo en cuenta que la masa muscular corresponde al 50% de la masa corporal en los atletas, casi la mitad del agua somática se encuentra en los músculos.

La necesidad diaria de agua depende del balance que se establece entre la cantidad de agua que se pierde o se excreta y los ingresos por vía oral, o como resultado del almacén de agua metabólica. En condiciones normales, el organismo trata de mantener una cantidad constante de líquido tanto en el espacio intra como extracelular. Se puede estimar que cada 24 horas se pierden unos 2,5 litros de agua, la mitad de los cuáles se reponen por la bebida y la otra mitad gracias al aporte hídrico que supone la ingesta alimentaria. La pérdida de líquido debe ser adecuadamente compensada en relación al esfuerzo físico y a la temperatura ambiental [1].

Es por esto por lo que el objetivo de este estudio es conocer qué tipo de líquidos toma un grupo de atletas, así como si hay diferencias entre una semana normal de entrenamiento o una de competición en la que la necesidad de líquidos es mayor.

### MÉTODO

Diez jóvenes varones atletas fueron seleccionados para el presente estudio (15,80 ± 1,03 años; 66,50 ± 4,55 kg; 1,78 ± 0,04 mts). El protocolo realizado conllevaba el registro de la ingesta de líquidos durante una semana en un periodo de entrenamiento general y durante otra semana en el periodo competitivo. Ambos registros fueron realizados en invierno y con condiciones climatológicas similares, para evitar el aumento en la ingesta por la sudoración que produce el periodo estival.

A cada sujeto se le entregó una hoja de registro en la que aparecían diferentes tipos de bebida y debían ir anotando la cantidad (ml) de cada bebida que ingerían cada día durante las dos semanas anteriormente citadas.

El análisis de los datos se ha realizado mediante el software estadístico SPSS en su versión 18.0, siendo expresados los datos como media y desviación típica.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A pesar de que ha habido un aumento del promedio de ingesta de líquidos entre los dos periodos medidos, del análisis de los resultados no se extraen diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) entre las cantidades de las diferentes bebidas en una semana del periodo general y una semana de competición, lo que indica que probablemente los atletas no han tenido en cuenta las recomendaciones de hidratación extra en periodo competitivo [2].

La mayor diferencia entre una semana y otra se obtiene en el agua, sin embargo este aumento probablemente sea insuficiente para cubrir las necesidades extra del periodo de competiciones.

Durante la semana del periodo general la bebida fundamental es el agua (54,49%), seguida de los zumos (24,88%), repitiéndose estas preferencias también en la semana de competición (54,65% y 24,70% respectivamente).

### CONCLUSIONES

En el grupo de atletas estudiado no se encuentran diferencias estadísticamente significativas entre la ingesta de líquidos en una semana del periodo general de entrenamiento y una semana del periodo competitivo.

### REFERENCIAS

1. Kreider, R.B., et al., ISSN exercise & sport nutrition review: research & recommendations. *J Int Soc Sports Nutr*, 2010. 7: p. 7.
2. Sawka, M.N., et al., American College of Sports Medicine position stand. Exercise and fluid replacement. *Med Sci Sports Exerc*, 2007. 39(2): p. 377-90.

Tabla 1: Ingesta semanal de líquidos (ml).

	Leche	Bebidas isotónicas	Agua	Batidos	Zumos	Total
Semana normal	1875,80 ± 378,19	1852,80 ± 809,99	13758,20 ± 2391,71	1478,70 ± 388,01	6282,30 ± 1594,95	25247,80 ± 3008,04
Semana competición	1884,50 ± 426,57	1860,50 ± 817,83	13850 ± 2306,44	1487,50 ± 411,85	6260 ± 1392,40	25342,50 ± 2972,66
% Cambio	0,08	0,58	0,84	0,45	0,15	0,41

## APLICACIÓN DEL CMJ COMO ELEMENTO DE CONTROL DEL ENTRENAMIENTO EN LAS SESIONES DE VELOCIDAD

Jiménez-Reyes, P.<sup>1</sup>; Cuadrado Peñafiel, V.<sup>2</sup>; Ortega Becerra, M.A.<sup>3</sup>; González Badillo, J.J.<sup>4,5</sup>

1 Universidad Alfonso X El Sabio, Madrid

2 Universidad de Castilla La Mancha, Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal

3 Universidad de Jaén, Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal

4 Universidad Pablo de Olavide, Facultad del Deporte, Departamento de Deporte e Informática

5 Centro Olímpico de Estudios Superiores, Comité Olímpico Español

peterjr49@hotmail.com

### INTRODUCCIÓN

El deporte actual ha sufrido un gran desarrollo motivado por la necesidad imperiosa de una mejora del rendimiento deportivo. Esta situación se ha reflejado en la necesidad de llevar a cabo un proceso de entrenamiento muy sofisticado a nivel científico, técnico y tecnológico, hecho que, origina un empleo de la metodología científica cada vez mayor, como herramienta de trabajo. Por tanto, si el objetivo del entrenamiento para cualquier atleta o entrenador es la mejora del rendimiento, para ello necesitará poner en práctica los medios y recursos más avanzados, aplicar las cargas adecuadas y conocer de manera precisa los efectos del entrenamiento (Jiménez-Reyes y col., 2008).

Dada la necesidad de encontrar pautas orientativas para el control y la carga de entrenamiento a través de la utilización de instrumentos sencillos, que den información sobre la misma, nuestro estudio puede aportar información relevante sobre:

- Las respuestas mecánicas y metabólicas de los atletas ante el empleo de diferentes distancias de carrera., lo que puede contribuir a la mejor individualización del entrenamiento
- Si estas respuestas metabólicas y mecánicas al esfuerzo tienen relación con la fuerza y la potencia muscular.

### MÉTODO

Los sujetos realizaron las carreras de 40, 60 y 80 metros en tres sesiones diferentes distanciadas en una semana. Al inicio de cada sesión los sujetos realizaron un calentamiento previo de 10 minutos de carrera suave seguido de aceleraciones. La prueba terminaba cuando el tiempo de la carrera correspondiente se incrementaba en un 3% en dos ocasiones consecutivas, con respecto al mejor registro realizado.

Se realizaron muestras de lactato tras finalizar el primer y último bloque. Éstas se realizaron con el analizador de lactato Dr. Lange LP 20 (Bruno Lange, Alemania). Éste fue calibrado antes de cada sesión. El tiempo fue medido con células fotoeléctricas Omron (China).

Los saltos con contramovimiento (CMJ) se midieron con una plataforma de infrarrojos Optojump (Microgate, Bolzano, Italia). Los valores de fuerza, velocidad y potencia del tren inferior se realizaron a través de los tests de CMJ sin cargas, CMJ con cargas progresivas, Squat Jump (SJ) y Sentadilla completa, medidos con el medidor lineal de posición Isocontrol (JLML I+D, Madrid, España) Conjuntamente se emplea una plataforma de fuerza (JLML I+D, Madrid, España) sincronizada con un medidor lineal de posición del modelo descrito anteriormente.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Un aspecto relevante y de gran aplicación práctica es la relación entre las pérdidas en las sucesivas carreras, que en todos los casos fue del 3%, y la disminución del CMJ después de la última serie en cada una de las distancias. La pérdida en los velocistas presentó una alta relación entre las distancias

y la disminución del salto. En los 40 metros esta pérdida fue equivalente a la pérdida de velocidad, 3.1% para 40 metros, pero aumentó al 6.7% en los 60 metros y al 8.3% en los 80 metros. Esta relación entre las pérdidas en CMJ y las distancias recorridas podría utilizarse como indicador del grado de fatiga que producen los distintos tipos de esfuerzos realizados, y, por tanto, serían útiles para el control y dosificación de la carga de entrenamiento (Figura 1).

Uno de los hallazgos adicionales relevantes de este estudio es la relación entre la carga con la que los sujetos alcanzan la máxima potencia en el CMJ con cargas y los tiempos en 30, 40, 50, 60 y 80 metros.

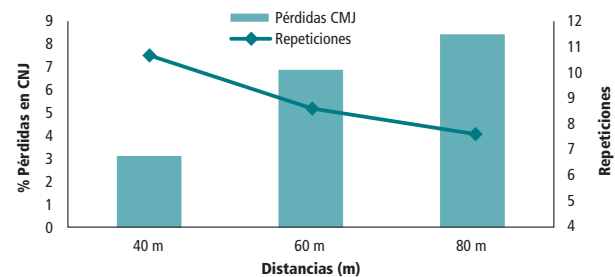


Figura 1. Porcentaje de pérdida en la altura del CMJ final ante una misma pérdida porcentual de velocidad en las diferentes distancias y número de series realizadas.

### CONCLUSIONES

- Las pérdidas de rendimiento a medida que se realizan series repetidas en distancias cortas se producen en mayor proporción en la fase de máxima velocidad dentro de la distancia recorrida que en la fase acelerativa.
- Aunque la pérdida porcentual en rendimiento en carrera sea la misma, la fatiga, medida a través de la pérdida de altura en el salto, es mayor a medida que aumenta la distancia.
- Las pérdidas en CMJ se podrían considerar como un buen indicador de la fatiga por depender muy directamente, al igual que los sprints, de factores neurales y por su relación con las distancias recorridas. Además, través del control del CMJ se puede estimar el estrés metabólico que se está produciendo durante el esfuerzo.
- Si durante una sesión de entrenamiento no se puede medir de manera precisa la velocidad, ni la concentración de lactato, el test de CMJ debe ser utilizado para el control y dosificación de la carga, porque la reducción de la capacidad de producción de fuerza en la unidad de tiempo, factor determinante de la velocidad, viene expresada por la pérdida de altura en el salto vertical. Por tanto, la pérdida de altura en el salto nos proporciona una información razonablemente precisa para tomar la decisión sobre el momento en el que el sujeto debería interrumpir la sesión de entrenamiento.

## DETERMINACIÓN DEL MODELO BIOMECÁNICO DEL SALTO DE ALTURA EN FUNCIÓN DE LA EDAD

Bermejo Frutos, J.<sup>1</sup>; López Elvira, J.L.<sup>2</sup>; Palao Andrés, J.M.<sup>3</sup>

1 UCAM

2 Universidad Miguel Hernández

3 Universidad de Alcalá

javier\_bermejo\_frutos@hotmail.com

### INTRODUCCIÓN

El objetivo del salto de altura es proyectar el CM lo más alto posible y superar el listón. La altura que alcance el CM depende de cuatro alturas (Hay, 1973), y que son: H0 (altura del CM al inicio de la batida), H1 (altura de despegue), H2 (altura de vuelo), y H3 (eficacia de franqueo). No se ha encontrado en la revisión realizada ningún trabajo que estudie cómo varían estas alturas en función de la edad del deportista. Por ello, se desconoce cómo influyen en estas la evolución antropométrica, sus capacidades físicas (por ejemplo la fuerza), y la técnica de las saltadoras (Malina y Bouchard, 1991). El objetivo del estudio fue determinar cómo varían las alturas de salto en función de la edad en saltadoras de élite nacionales.

### MÉTODO

Se analizó el mejor salto válido de las saltadoras de altura finalistas en el Campeonato de España en pista cubierta durante la temporada 2008/2009. En total se analizaron: 11 cadetes, 9 juniors, y 12 absolutas. Sus características se exponen junto con los resultados (tabla 1).

El análisis de los saltos se realizó mediante fotogrametría tridimensional. Se utilizaron tres cámaras de video digitales (ubicadas una frontal a la colchoneta y las otras dos lateralmente) sincronizadas mediante software. El ángulo de grabación entre cámaras se fijó entre 45° y 90°. La frecuencia de muestreo utilizada fue de 50 Hz. La frecuencia de obturación se fijó a 1/1000 s. El marco de calibración fue un prisma rectangular formado con barras verticales independientes con unas medidas de 10 x 5 x 2.92 m y constaba de 28 puntos perimetrales (7 puntos en cada poste). Para la representación del cuerpo humano se creó un modelo inalámbrico habitual de 14 segmentos formados por 22 puntos. Las coordenadas 3D se obtuvieron mediante Transformación Lineal Directa (TLD). Se aplicó interpolación a 100 Hz a través de funciones *Splines de 5º orden*. Sobre las coordenadas reales se aplicó un filtro de paso bajo *Butterworth de 2º orden* con una frecuencia de corte fijada en 6 Hz. A partir del cálculo del CM según De Leva (1996), se calcularon las siguientes variables cinemáticas: altura del CM al inicio de la batida, altura de despegue, recorrido vertical de aceleración del CM ( $\Delta H$ ), altura de vuelo, eficacia de franqueo y máxima altura del CM (Hmax).

En el programa SPSS se aplicó el test de *Kolmogorov-Smirnov para una muestra*, dando una distribución normal en todos los grupos de saltadoras. Se correlacionaron las variables medidas

con el rendimiento por medio del test de *Spearman*. Para comparar las tres categorías entre sí se aplicó la prueba ANOVA de un factor con *Post Hoc Tukey* (asumiendo varianzas iguales).

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 1 se presentan los resultados encontrados en cada categoría de edad. El análisis de correlación muestra que las variables cinemáticas más importantes para la consecución de una gran altura de salto son: H0 ( $r = 0.637$ ,  $p = 0.035$ ) y H1 ( $r = 0.667$ ,  $p = 0.025$ ) para las cadetes; H3 ( $r = 0.773$ ,  $p = 0.015$ ) y  $\Delta H$  ( $r = 0.679$ ,  $p = 0.044$ ) para las juniors; H2 ( $r = 0.872$ ,  $p = 0.000$ ) y  $\Delta H$  ( $r = 0.605$ ,  $p = 0.037$ ) para las absolutas.

Los resultados muestran que, en las saltadoras cadetes, con menos años de trabajo técnico y físico, el rendimiento parece estar más asociado a las características antropométricas. En la siguiente categoría de edad, categoría junior, la efectividad de la acción técnica sobre el listón parece ser el factor más determinante, aumentándose  $\Delta H$ . El valor de H2 refleja las capacidades físicas de fuerza del saltador. Este valor se incrementa en categoría absoluta y es el factor más importante en esta categoría de edad. Esta altura está relacionada directamente con  $\Delta H$ , que determina cuánta fuerza se aplica. Los resultados muestran diferencias estadísticamente significativas en H2 y Hmax entre las saltadoras de categoría absoluta y el resto de categorías.

### CONCLUSIONES

Los resultados encontrados muestran que la forma de ejecución del salto de altura varía en función de la categoría de edad. Estos resultados también muestran qué variaciones se están produciendo en las distintas categorías. Se debe tener en cuenta que el presente estudio es un estudio transversal, el número de atletas estudiadas es reducido y sólo analiza las finalistas del campeonato de España. Los resultados obtenidos pueden servir de ayuda a los entrenadores para guiar el proceso de formación de las saltadoras de altura nacionales.

### REFERENCIAS

- Hay, J.G. *The Biomechanics of Sports Techniques*. New Jersey, Prentice Hall, 1973.
- Malina, R.M. y Bouchard, C. (1991). *Growth, maturation and physical activity*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- De Leva, P. *Adjustments to Zatsiorsky-Seluyanov's segment inertia parameters*. *J Biomechanics*, 29, 1223-1230, 1996.

Tabla 1. Características de las saltadoras y valores medios de las alturas de salto.

Categoría	Edad	Estatura	Resultado	Diferencial	H0	H1	$\Delta H$	H2	H3	Hmax
Cadete	13.72 $\pm$ 0.46	1.63 $\pm$ 0.06	1.55 $\pm$ 0.03	-0.07 $\pm$ 0.04	0.88 $\pm$ 0.05	1.17 $\pm$ 0.07	0.28 $\pm$ 0.03	0.47 $\pm$ 0.05	0.09 $\pm$ 0.02	1.65 $\pm$ 0.03
Junior	17.88 $\pm$ 0.60	1.67 $\pm$ 0.07	1.59 $\pm$ 0.05	-0.07 $\pm$ 0.08	0.86 $\pm$ 0.03	1.17 $\pm$ 0.06	0.31 $\pm$ 0.03	0.49 $\pm$ 0.05	0.07 $\pm$ 0.04	1.66 $\pm$ 0.08
Absoluta	22.50 $\pm$ 5.82	1.69 $\pm$ 0.10	1.73 $\pm$ 0.08	0.03 $\pm$ 0.07	0.91 $\pm$ 0.05	1.21 $\pm$ 0.05	0.29 $\pm$ 0.02	0.58 $\pm$ 0.08	0.06 $\pm$ 0.02	1.79 $\pm$ 0.10

## MEJORAS EN EL TIEMPO DE CONTACTO EN JÓVENES ATLETAS DE VELOCIDAD Y SALTOS

Bravo Sayavera, J.; Barrientos Vicho, G.; Olcina Camacho, G.J.; Muñoz Marín, D.; Timón Andrada, R.; Maynar-Mariño, M.

Facultad de Ciencias del Deporte. UEX  
jbsayavera@unex.es

### INTRODUCCIÓN

La carrera de velocidad se puede analizar en base a tres parámetros: la frecuencia, la amplitud y el tiempo de contacto (TC). Sobre este último hay que decir que será determinante en la velocidad de carrera, ya que a mayor velocidad de carrera le corresponde un menor tiempo de contacto en el suelo [1].

Los efectos del entrenamiento no son perdurables y se reducen de manera significativa en periodos de inactividad. La mayoría de los cambios metabólicos, cardiorrespiratorios y musculares involucionan en 4-8 semanas de inactividad [2].

Los jóvenes atletas disponen de un periodo de descanso que va de 4 a 8 semanas según el caso, con lo que las adaptaciones en la musculatura estabilizadora del pie pueden verse resentidas tras este periodo de descanso, con el posible perjuicio sobre el tiempo de contacto. Por tanto, en jóvenes atletas de las especialidades de velocidad y saltos es muy relevante recuperar esta capacidad y así poder continuar con el desarrollo atlético.

Por todo ello, en este estudio nos planteamos estudiar qué efectos produce una batería de ejercicios específicos para el fortalecimiento de la musculatura estabilizadora del pie en el tiempo de contacto registrado en un drop jump en jóvenes atletas de velocidad y saltos.

### MÉTODO

Doce jóvenes atletas de pruebas de velocidad y saltos fueron seleccionados para participar en el presente estudio (15,58 ± 0,90 años; 66,58 ± 4,14 kg; 1,78 ± 0,04 m), ya que para ambos grupos la velocidad de carrera es un factor determinante del rendimiento.

El presente estudio está compuesto por tres fases: el test inicial, la aplicación de la batería de ejercicios durante cuatro semanas y el test final. El protocolo de medición en los test consistía en la realización de un drop jump desde una superficie elevada, cuya altura era de 40 cms (altura recomendada para los sujetos estudiados). La medición se realizó a través de un dispositivo optoelectrico (Optojump, Microgate, Italia). Previamente se había llevado a cabo un test-retest que aportaba fiabilidad a la medida del instrumento y en la medición se realizaban dos repeticiones de la que se registraba la mejor. Tras la realización de las cuatro semanas de entrenamiento en diferentes grupos incluyendo dos series de diez repeticiones de la batería de ejercicios de fortalecimiento de la musculatura estabilizadora del pie en tartán, a lo largo de tres días a la semana (lunes, miércoles y viernes), se realizó nuevamente el test para poder estudiar los cambios producidos en el tiempo de contacto. La batería de ejercicios estaba compuesta por nueve ejercicios de fortalecimiento del pie y pierna, que conllevaban la realización en desplazamiento y contacto con el suelo (caminar apoyando diferentes partes del pie, diferentes tipos de saltos, etc).

El análisis de los datos se ha realizado mediante el software estadístico SPSS en su versión 18.0, siendo expresados los datos como media y desviación típica.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tal y como se puede observar en los resultados obtenidos (Figura 1), se dan diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,05$ ) en el tiempo de contacto en un salto drop jump entre los test realizados antes y después de la intervención.

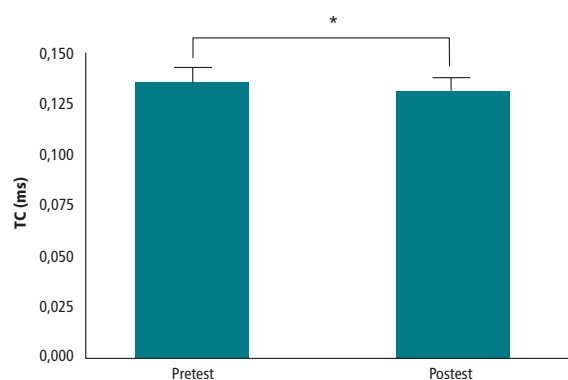


Figura 1. Tiempo de contacto en el drop jump.

La diferencia entre el primer test y el segundo ha sido de 0,003 ms, lo que supone un promedio del 2,82% de reducción del tiempo de contacto.

La literatura no aporta datos sobre tiempos de contacto en este tipo de diseños, si bien los resultados obtenidos están en concordancia con los obtenidos por Zotko [3] para jóvenes atletas, aunque de un nivel ligeramente inferior a los aportados por este autor.

### CONCLUSIONES

La batería de ejercicios de fortalecimiento de la musculatura estabilizadora del pie y la frecuencia propuesta han producido mejoras del tiempo de contacto en un test de drop jump en un grupo de velocistas y saltadores jóvenes.

### REFERENCIAS

1. Rius J. Metodología y técnicas del atletismo. Barcelona: Paidotribo; 2005.
2. Serra JR. Salud integral del deportista. Barcelona: Springer; 2000.
3. Zotko R. La estrategia para el desarrollo de los saltos. Cuaderno de atletismo n° 27. Madrid: RFEA; 1998.

## TEACHING VALUES THROUGH ATHLETICS BY USING AN EDUCATIVE PROGRAMME IN ETHIOPIA

Soraya Casla Barrio<sup>1</sup>; David Ramos Prada<sup>1</sup>; María Zakythinaki<sup>1,2</sup>; Carlos Alberto Cordente Martínez<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Laboratory of Analysis of Physical Activity and Sports "James Stirling". Faculty of Science of Physical Activity and Sports-INEF. Technical University of Madrid.

<sup>2</sup> Institute of Mathematical Sciences (CSIC-UAM-UM3C-UCM)

### INTRODUCTION

Ethiopia is a country with serious economic problems<sup>1</sup>. It is also, as sport results show, a country full of athletic talents<sup>2</sup>. This project is developed by the sport line of the development cooperation DIM (Sport, Engineering and Mode) group of the Technical University of Madrid (UPM) whose aim is to use the values of sport in the education of children and adolescents and to simultaneously take advantage of the resources of promote talents in order to generate economic and social benefits for the community<sup>3,4,5</sup>.

### Objectives

Identify the different ways of achieving the following:

- Provide education of values through sport in general and through athletics in particular, as a fundamental tool.
- Provide the knowledge and the means in order to enable the development of a sustainable sports structure
- Carry out training programs regarding both sport and education, the ultimate aim of which will be the development of the community.

### METHODS AND MATERIALS

This project is being developed under the support of local institutions, in the cities of Dilla, Gighessa and Adigrat, and with the collaboration of 183 adolescents who are considered to be local leaders and are interested in being trained in the areas of sport and education.

The programs developed have a typical duration of four weeks, focusing on training the participants in the area of education of different sports, including football, volleyball, basketball and, above all, athletics. These programs are divided into two parts: the first part is focused on the acceptance of universal values (effort, cooperation, solidarity, respect, etc), while the second part is focused on "teaching how to teach" these values through sport.

In order to evaluate the achievement of the objectives of the project, a Likert type questionnaire especially designed for the purposes of the program was used, which included the project's core issues: content, teachers, training sessions, level of knowledge acquired, facilities, etc. A series of systematic observations was also carried out, during both the theoretical and the practical classes, focusing on the students' participation, their attitude towards the different activities, as well as the way these activities were carried out.

The data were analyzed quantitatively by use of the SPSS statistics software. The results of the analysis included the frequency and the proportion of the questions. The results were compared to the information obtained by the systematic observations, focusing on the more relevant points of the project.

### RESULTS AND DISCUSSION

The results obtained by the analysis of the questionnaire demonstrate that the environment created by the teachers has been very positive, and so have been the learning expectations of the students during the program (90% positive answers). The teachers and the contents of the courses have been positively evaluated by more than 80% of the participants. The length of the program and the installations obtained less positive answers (only 40%).

### CONCLUSIONS

By comparing the questionnaire responses with the results of the observations we conclude that the teachers' attitude and the content of the programs that have been developed until now should be maintained. The teachers who developed the program should teach the next volunteers, especially regarding aspects of encouragement in the classes, in order to maintain the positive environment that has been achieved during the previous years.

It would also be interesting to include more videos as well as photographs in the theoretic classes as examples, to link in a more clear way the theoretic concepts with the practice, to carry out programs of larger duration and of different levels, as well as to translate the documents not only into English, but also into the native language of the students.

### ACKNOWLEDGEMENTS

To the University of Dilla, Salesian Monks and all the participants that went to make fact our project.

### REFERENCES

1. Ethiopia in serious economic depression. Ethioguardian: <http://www.ethioguardian.com/news.php?item.1752>
2. IAAF Statistics: <http://www.iaaf.org/statistics/records/inout=O/index.html>
3. Touriñán J. *Educación en valores, educación intercultural y formación para la convivencia pacífica*. Revista galega do ensino, (2005), 47, (1367-1418).
4. Pavesio M, Trigueros C. *Los valores en educación física*. Revista de educación de la Universidad de Granada, (2003) 16, (345-358)
5. Arévalo C. El deporte, una potencial herramienta formativa. *Apunts: Educación física y deportes*. (2004) 77 ( 97-101).

## EFFECTO DE 4 SEMANAS DE ENTRENAMIENTO AERÓBICO SOBRE LA FUERZA EXPLOSIVA DEL MIEMBRO INFERIOR

Clemente Suárez, V.; Martínez Valencia, A.; González Ravé, JM.

Laboratorio Entrenamiento Deportivo. Facultad CC Deporte. UCLM. Toledo. España  
 vicente.clemente@uclm.es

### INTRODUCCIÓN

Numerosos autores han investigado el efecto de diferentes entrenamientos en el rendimiento de deportistas de resistencia, pero no se ha estudiado el efecto de la distribución y la secuenciación de las tareas de entrenamiento para la mejora de la resistencia aeróbica en la fuerza explosiva de piernas. Por ello esta investigación pretende analizar el efecto de un mesociclo de entrenamientos de 4 semanas para la mejora de la resistencia aeróbica en la expresión de fuerza explosiva de la musculatura de las piernas.

### MÉTODO

Se analizó a 10 corredores de clubes de atletismo de Toledo (38.7±9.8 años; 174.7± 6.5 cm; 72.0±9.8 kg; 23.5±2.2 IMC; 8.6±3.2 % grasa). Los sujetos entrenan una media de 76.5± 21.3 minutos diarios y una media de 7.0±2.4 horas semanales. Realizan una media de 5.5±0.8 sesiones de entrenamiento semanales. Se efectuó una batería de 9 saltos, 3 squat jump (SJ), 3 saltos con contramovimiento (SCM) y 3 saltos de SCM con ayuda de brazos. Los resultados se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Resultados del test de fuerza explosiva.

	Variable	Valores	% Cambio
Test 1	SJ (cm)	25,20±5,83	
	SCM (cm)	29,51±5,60	
	SCMV (cm)	33,41±6,55	
	CE	4,31±1,87	
	CRySM	8,20±2,79	
	CCyCUB	3,89±1,95	
Test 2	SJ (cm)	25,81±4,91	2,4
	SCM (cm)	29,36±5,83	-0,5
	SCMV (cm)	33,36±7,15	-0,1
	CE	3,70±2,52	-14,2
	CRySM	7,64±3,16	-6,8
	CCyCUB	3,97±2,65	2,1

Los sujetos realizaron 4 semanas de entrenamiento con una distribución creciente en intensidad de trabajo aeróbico. Los volúmenes totales de entrenamiento se muestran en la tabla 2. Se utilizó el programa estadístico SPSS 17.0 para tratar los datos obtenidos. Primero para comprobar si se cumplen las hipótesis de normalidad y de homocedasticidad de varianzas se realizó la prueba de Shapiro-Will.

Tabla 2. Volúmenes y carga de entrenamiento de los diferentes grupos de entrenamiento.

Distribución de carga de Entrenamiento	TRIMPS	Tiempo Total Entrenamiento (min)	Ar (min)	Al (min)	Am (min)	Ai (min)
Creciente	1744,1±2,1	1105,4±1,3	86,2±0,3	810,8±0,3	134,0±0,6	74,4±0,6

Ar- Aeróbico regenerativo; Al- Aeróbico ligero; Am- Aeróbico medio; Ai- Aeróbico intenso.

Para las variables que cumplían la hipótesis de normalidad y homocedasticidad se realizó un Análisis de la Varianza con un post hoc de Bonferroni. Para las variables que no cumplían la hipótesis de normalidad y homocedasticidad se realizó la prueba Friedman para ver si existían diferencias significativas para posteriormente realizar el test de Wilcoxon con post hoc de Bonferroni. Para todas las comparaciones se aceptó el índice de significación de  $p < 0.05$ .

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en la prueba de fuerza explosiva de piernas muestran un ligero aumento en la toma final de los parámetros de SJ y CCyCUB (Capacidades coordinativas, capacidad de Utilización de Brazos) y un descenso del SCM, SCMV, CE (Capacidad Elástica) y CRySM (Capacidad de reclutamiento y sincronización muscular). Estas modificaciones están en consonancia con las obtenidas por Silvestre et al [1] después de 16 semanas de entrenamiento con futbolistas, también están en consonancia con el estudio de Hoffman et al [2] que analizó un equipo de jóvenes futbolistas después de 16 semanas de entrenamiento resistido. Similar a este estudio fueron los resultados obtenidos por Gorostiaga et al [3] donde los valores de SJ y SCM se mantuvieron constantes después de que un grupo de balonmanistas adolescentes realizara un entrenamiento de balonmano durante 12 semanas. Por el contrario difiere de los resultados del estudio de McMillan et al [4], en el cual aumentaron significativamente los valores de SJ después de 10 semanas de entrenamientos interválicos al 90-95% de la FCmax (4x4'/3').

### CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos muestran como una distribución de cargas de entrenamiento creciente en la intensidad de trabajo aeróbico parece no afectar negativamente a la manifestación de fuerza explosiva de la musculatura del tren inferior en nuestra muestra.

### REFERENCIAS

- Silvestre, R., et al. *J Strength Cond Res.* 20(4): 962-970, 2006.
- Hoffman, J., Et al. *J Appl Sport Sci Res.* 4(3): 76-82, 1990.
- Gorostiaga, E., et al. *Eur J Appl Physiol.* 91: 698-707, 2004
- McMillan, K., et al. *Br J Sports Med.* 39: 273-277, 2005.

## MODIFICACIONES DEL LACTATO SANGUÍNEO Y RPE EN UNA PRUEBA DE ULTRARRESISTENCIA DE ALTA MONTAÑA

Clemente Suárez, V; Martínez Valencia, A; Parrilla Briega, I; González Ravé, JM.

Laboratorio Entrenamiento Deportivo. Facultad CC Deporte. UCLM. Toledo. España  
vicente.clemente@uclm.es

### INTRODUCCIÓN

Existen numerosos estudios en los que se han analizado la respuesta orgánica en pruebas de ultrarresistencia (2, 3, 4, 5). Muchos de ellos se han realizado en pruebas como Ironman, maratón, ciclismo pero existen pocos estudios realizados en pruebas de ultrarresistencia de carrera en alta montaña. Por ello planteamos como objetivo de esta investigación el estudiar los cambios en la concentración sanguínea de Lactato y la percepción subjetiva de esfuerzo, en una prueba de ultrarresistencia de 12 horas de carrera en alta montaña.

### MÉTODO

Se analizaron 5 sujetos (30±6,9 años; 169,6±3 cm; 69,3±8,7 kg; 23,2±1,7 kg/m<sup>2</sup>) que realizaron una prueba de ultrarresistencia todos juntos de 45 km en 12 horas y 31 minutos en la *Ruta Cóndor* de la sierra de Gredos (España). El recorrido era de alta montaña y acumulaba 4500 m de desnivel. Se registró el RPE y se tomaron muestras de sangre (5 µl) para medir lactato antes de la prueba, a las 6 horas y al finalizar la prueba. Se utilizó el analizador de lactato Lactate Pro y la escala de 6-20 de RPE [1]. El análisis estadístico se realizó con el programa estadístico SPSS 17.0. Primero se determinó la normalidad de la muestra con la prueba de Shapiro-Will. Después se realizó un ANOVA de medidas repetidas cuando se asumieron la homogeneidad de varianza, la normalidad y la esfericidad, con un post hoc de Bonferroni para comparar los valores de RPE y Lactato. Para todas las comparaciones se aceptó el índice de significación de  $p < 0.05$ .

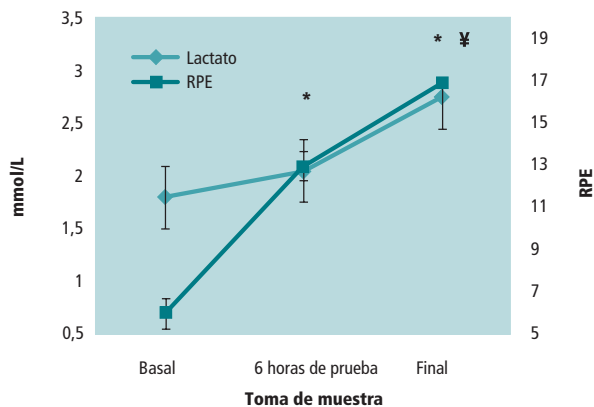


Figura 1. Valores obtenidos en la prueba.

\*  $p < 0.05$  vs Toma basal ¥  $p < 0.05$  vs Toma 6 horas de prueba.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados de lactato muestran cómo estos aumentaron hasta los 2.05±0.3 mmol/L en el intermedio de la prueba y volvieron a aumentar hasta 2.75±0.3 mmol/L al finalizar la prueba siendo este aumento significativo ( $p < 0.05$ ) con respecto al valor basal. Estos valores están todos por debajo del umbral anaeróbico. Coinciden con los obtenidos por Linderman y Laubach [4] tras una prueba de 21 horas corriendo y son inferiores a los de Clemente et al [2] después de una prueba de ultrarresistencia de carrera por relevos, posiblemente a que la intensidad desarrollada es inferior debido al mayor tiempo de prueba y a la falta de recuperación. Los resultados de RPE muestran un aumento significativo en la segunda toma (13±1.2), al igual que en la toma final (17±0.7). Los valores finales coinciden con otras pruebas de ultrarresistencia de ciclismo [5] y triatlón [3]. Esta diferencia entre los valores de RPE y Lactato puede ser debida a la posibilidad de que la fatiga que se produce sea por acumulación de metabolitos sino por fatiga del sistema nervioso central [6].

### CONCLUSIONES

En conclusión, los resultados de la presente investigación muestran cómo este tipo de esfuerzo de ultrarresistencia se realiza a una intensidad inferior a la de umbral anaeróbico pero alcanzan valores elevados en la percepción subjetiva de esfuerzo. Lo que muestra como los mecanismo de fatiga en este tipo de pruebas no están relacionados con un acumulo de metabolitos, si no mas bien por otros factores descritos en la bibliografía como el descenso en la concentración de electrolitos, daño muscular, hipertermia, depleción de sustratos [7] o fatiga del sistema nervioso [6].

### REFERENCIAS

1. Borg, G. *Scan J Rehab Med* 2(2), 92-98, 1970
2. Clemente, V et al. *Motricidad*. 24, 1-21, 2010
3. Laursen, P, et al. *Eur J Appl Physiol*, 3, 28-33, 2000.
4. Linderman, J, et al. *J Ex Physiol*, 7, 37-44, 2004.
5. Wirnitzer, K. *Mladi Evropané ve vědē* (p113-121). Univerzita Karlova v Praze: Praha, 2006.
6. Clemente, V et al. *CCD*. 13(5), 33-30, 2010.
7. Navarro, F. *La resistencia*. 1992.

### AGRADECIMIENTOS

A la asociación MILMAS de Torrejoncillo y los participantes por su colaboración desinteresada.



## RELACIÓN ENTRE FRECUENCIA Y LONGITUD DE ZANCADA EN CARRERA DE VELOCIDAD RESISTIDA Y LA CARGA EN 1RM EN SEMI-SQUAT

Martínez Valencia, MA.; Clemente Suárez, V.; Parrilla Briega, I., González-Ravé, JM.

Facultad Ciencias del Deporte, Laboratorio Entrenamiento Deportivo, Toledo  
asuncion.martinez@uclm.es

### INTRODUCCIÓN

El entrenamiento resistido se ha considerado uno de los métodos de entrenamiento de la fuerza específica en velocistas, siendo el trineo el sistema más utilizado.

La aplicación de las cargas en este tipo de entrenamiento se establece principalmente en porcentaje del peso corporal del deportista, teniendo en cuenta a su vez, la pérdida de velocidad producida por el incremento de la carga, así, son varios los estudios que han establecido una ecuación para conocer las cargas que se deben aplicar sobre el trineo [1, 2]. Sin embargo, Murray [4] sugiere la aplicación de las cargas en porcentaje de la fuerza individual.

Si se tiene en cuenta que la velocidad máxima de carrera es el resultado de la relación entre la frecuencia (FC) y la longitud de zancada (LC) [3], el objetivo de esta investigación es conocer la relación entre la fuerza máxima y las variables técnicas que determinan la velocidad de carrera en un sprint resistido sobre una distancia de 20 metros.

### MÉTODO

La muestra del estudio está compuesta por 9 velocistas ( $22,56 \pm 4,00$  años;  $72,39 \pm 7,97$  kg;  $1,83 \pm 0,04$  m).

Tras familiarización previa, los sujetos realizaron un test de 1RM en semi-squat (Multipower, Salter, Barcelona) obteniéndose la carga máxima según protocolo de Thomas et al [6]. Se utilizó un encoder lineal (MuscleLab System, Ergotest, Noruega) para la medición de la velocidad de cada repetición. Posteriormente se realizó el test de velocidad resistida con trineo lastrado (Byomedic, Barcelona) sobre una distancia de 20m. El registro de tiempos se realizó con el sistema Newtest 300 (Newtest Oy, Oulu, Finlandia), para la obtención de la FC y LC, se dispuso una cámara de alta velocidad Casio HS Exilim F1 (Casio España SL, Barcelona), siendo la velocidad de filmación 300fps. Los sujetos debían completar dos intentos a máxima velocidad sin carga y seis sprints con cargas establecidas en % del peso corporal (PC) (5, 10, 15, 20, 25, y 30%PC), partiendo de una posición estática con un pie adelantado, desde una línea situada a 2 metros de la primera fotocélula.

Para el análisis estadístico se utilizó el paquete estadístico SPSS 17.0. Tras comprobar que las variables cumplían la hipótesis de normalidad y homocedasticidad se realizó un análisis correlacional de Pearson, siendo el nivel de significación  $p < 0.05$ .

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados en relación a la correlación en las distintas variables técnicas se pueden observar en la Tabla 1. La FC y LC en el test de velocidad resistida se muestran en la Figura 1. Los resultados, muestran que no existe correlación significativa entre la carga máxima movilizada en 1RM en semi-squat y la FC y LC en 20 metros, tanto sin carga como con el incremento de la carga en velocidad resistida. En línea con esta investigación, se encuentra el estudio de Letzelter [1], donde muestra que no existe correlación entre la fuerza isométrica máxima en miembros inferiores y la velocidad en sprint resistido, sin embargo, no hace referencia a las variables técnicas de carrera.

Si se parte de la idea, de que un mayor nivel de fuerza derivará en un aumento de la frecuencia de carrera [5], podría considerarse la relación entre ambas variables. La ausencia de correlación entre los parámetros técnicos y la fuerza máxima en semi-squat, puede deberse a las diferencias técnicas entre la carrera de velocidad y el trabajo en semi-squat.

Tabla 1. Correlación de Pearson entre la FC y LC en velocidad resistida y la carga máxima en 1Rm en semi-squat.

	Frecuencia de Carrera (Hz)						
Carga	0%	5%	10%	15%	20%	25%	30%
1RM (Kg)	0,057	-0,395	-0,394	-0,293	-0,058	-0,150	0,131
	Longitud de Zancada (m)						
1RM (Kg)	-0,194	0,115	0,115	0,031	0,038	0,208	0,031

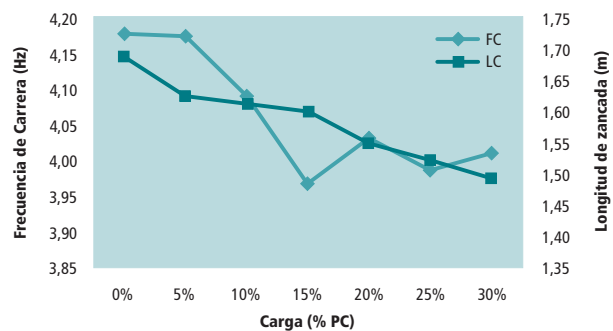


Figura 1. FC y LC en el test de velocidad resistida con cargas incrementales aplicadas en porcentaje del PC.

### CONCLUSIONES

La existencia de una correlación baja y no significativa entre la carga movilizada en 1RM en semi-squat y la FC y LC en velocidad sobre una distancia de 20 metros sin carga y con cargas entre el 5 y 30% del peso corporal, sugiere que la disminución de dichas variables durante el entrenamiento resistido no atienden al nivel de fuerza de los atletas, medida a través del 1RM en semi-squat.

### REFERENCIAS

- Alcaráz, PE, et al. *J Strength & Cond Res*, 23(2), 480-485, 2009.
- Lockie, RG, et al. *J Strength & Cond Res*, 17(4), 760-767, 2003.
- Murphy, AJ, et al. *J Sports Sci & Med.*, 2(4), 144-150, 2003.
- Murray, A, et al. *J Sports Sci.*, 23(9): 927-935, 2005.
- Spinks, CD, et al. *J Strength & Cond Res*, 21(1), 77-85, 2007.
- Thomas, G, et al. *J Strength & Cond Res*, 21(2), 336-342, 2007.



**Colegio Oficial de  
Licenciados en Educación Física  
y en Ciencias de la Actividad y del Deporte  
de la Región de Murcia**

Entre todos podemos conseguir la regulación  
del mercado profesional:

**Dirección de entidades y clubes deportivos**

**Organización y gestión de actividades deportivas**

**Organización y dirección de programas de actividad física y salud**

**Entrenamiento deportivo**

**Docencia en Educación Física**

**Organización de actividades de ocio y recreación**

**Empresas de servicios deportivos**

**Turismo deportivo**

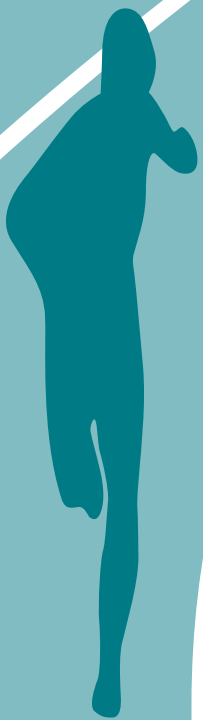
Avda. del Cantón, s/n.  
Estadio Municipal Cartagonova  
30205 Cartagena  
Telf. 968 122 242  
Fax 968 12 243

Lunes y jueves de 16 a 19 horas  
Martes de 12 a 14 horas

[www.colefmurcia.org](http://www.colefmurcia.org)

ÁREA DE  
Enseñanza

COACHING-EDUCATION



**ENSEÑAR BIEN LOS ATLETISMOS EN LA ESCUELA Y EN EL CLUB.  
CÓMO RESPONDER A ESTOS DESAFÍOS URGENTES**

TEACHING ATHLETICS AT EARLY AGES. PROPOSALS FOR ITS PRATICAL APPLICATION IN SCHOOLS OR CLUBS

**Ramiro Rolim**

Faculdade de Desporto, Universidade do Porto, Portugal

**RESUMEN**

Con la intencionalidad de responder de forma consistente a los desafíos de enseñar bien el Atletismo a los jóvenes, ofreciéndoles vivencias y experiencias duraderas y consecuentes, iremos en esta presentación, identificar e localizar los problemas y dificultades que contextualizan y gravitan en entorno del Atletismo y de su proceso de enseñanza – aprendizaje en la escuela y en el club.

Así, partiendo de un enfoque conceptual del Atletismo, denominadamente, a su naturaleza, a su caracterización y a su riqueza deportivo-motora, visitaremos y nos centraremos sobre las diferentes instituciones y entidades que interactúan en este complejo puzzle, designadamente, la escuela, el club, los alumnos, los jóvenes, los docentes, los entrenadores, los dirigentes, etc., intentando vislumbrar respuestas para algunas de las próximas cuestiones:

- ¿Por qué en la actualidad la gran mayoría de los jóvenes no les gusta el Atletismo?
- ¿Cómo es propuesto y enseñado el Atletismo a los jóvenes en la escuela y en el club?
- ¿Que Atletismo es habitualmente enseñado?
- ¿O Que es necesario cambiar? ¿O que es urgente hacer?

No siendo fácil de responder cabalmente a todas estas preguntas, no olvidaremos de vos presentar el nuestro colorado puzzle, debidamente montado y ancorado en nuestras ideas y propuestas, en fin, en las inmensas experiencias vividas y reflejadas en favor de mucho y mejor Atletismo en la escuela y en el club.

**RESUMO**

Tendo por propósito responder consistentemente aos desafios de ensinar bem o Atletismo aos jovens, proporcionando-lhes vivências e experiências duradouras e consequentes, iremos, nesta apresentação, identificar e situar os principais problemas e dificuldades que contextualizam e gravitam em redor do Atletismo e do seu processo ensino-aprendizagem na escola e no clube.

Assim, partindo do enfoque conceptual do Atletismo, nomeadamente no que concerne à sua natureza, à sua caracterização e à sua riqueza desportivo-motora, visitaremos e debruçar-nos-emos sobre as diferentes instituições e entidades que interagem neste complexo puzzle, designadamente, a escola, os clubes, os alunos, os jovens, os professores, os treinadores, os dirigentes, etc., procurando vislumbrar respostas para algumas das seguintes questões:

- Porque é que, actualmente, a grande maioria dos jovens não procura o Atletismo nem gosta de Atletismo?
- Como é que o Atletismo é apresentado e ensinado aos jovens nas escolas e nos clubes?
- Que Atletismo é habitualmente ensinado?
- O que é necessário mudar? O que é urgente fazer?

Não se afigurando fácil responder cabalmente a todas estas perguntas, não deixaremos de vos apresentar o nosso colorido puzzle, debidamente montado e ancorado nas nossas ideias, nas nossas propostas, enfim, nas inmensas experiências vividas e reflectidas em prol de mais e melhor Atletismo na escola e no clube.

## A MORTE NA MARATONA: CELEBRAÇÃO DA VIDA

Rui Proença Garcia - Teresa Marinho

Universidade do Porto, Portugal  
rgarcia@fade.up.pt

### RESUMO

Neste breve ensaio os autores pretendem analisar a Maratona através de um marco teórico próximo da História das Religiões teorizada por Mircea Eliade e Julien Ries. Partem de uma possível ontologia da palavra Maratona, tentando compreender o seu significado na Grécia Antiga e na contemporaneidade. Analisaram a história da Maratona, os discursos de atletas, documentos escritos sobre esta competição desportiva, visionaram várias Maratonas em especial as de Londres e Nova Iorque, tendo concluído que na sua estrutura e nos seus comentários há símbolos religiosos que a aproximam de um ritual sagrado que tenta repetir o mito fundador. Na origem da Maratona está uma morte. Correr a Maratona e sobreviver significa ultrapassar a morte mítica, entrando-se numa condição humana superior, pelo que os concluem que correr ao Maratona o homem celebra a vida.

**Palavras-Chave:** Maratona – Mitologia – Morte – Vida

### INTRODUÇÃO

Muito se tem escrito e falado sobre a Maratona. Desde a sua origem mítica (batalha de Maratona em 490 a.C.) à metodologia de treino para a percorrer, a palavra Maratona não deixa ninguém indiferente.

É uma palavra, uma simples palavra que comporta um grande número de sentidos. É um lugar próximo de Atenas. É um símbolo de liberdade. É uma prova desportiva. É uma metáfora para aquilo que só é alcançado através de muito esforço. A Maratona é um mito e, como diria o poeta Fernando Pessoa, “o mito é o nada que é tudo”. A palavra Maratona nada é e ao mesmo tempo é tudo. É tudo porque sem essa palavra não existia a mais emblemática prova olímpica. Aqueles 42.195 metros não tinham nenhum significado. Quem criou essa prova do Atletismo foi uma palavra.

*No principio era a Palavra [ou o Verbo].* Com estas palavras São João inicia o seu Evangelho. Foi a palavra a potência criadora, que dá ser ao que não existe, que ordena o caos, o *logos* da humanidade. Na tradição cristã na Palavra repousa a vida, a luz, o conhecimento. A Palavra foi como um instrumento criador, a forma encontrada para colocar no universo aquilo que não existia. A Palavra, mais do que um nome abstracto ou fortuito, é uma força fecundante e fundadora. A Palavra funda uma existência. Sem ela nada existia.

A Maratona é uma palavra fundadora. Fundou uma prova desportiva, e, mais importante, fundou um modelo existencial baseado no esforço verdadeiro. A palavra Maratona fundou uma ética. Mais ainda, permitiu uma nova leitura do Mito de Sísifo. Sim, porque correr a Maratona é subir vezes sem conta a montanha da vida.

Ser maratonista não se resume apenas a quem já correu essa prova. Ser maratonista simboliza uma ética centrada no esforço continuado. Ninguém o é por fazer algo rapidamente. Implica uma dedicação sem fim a uma causa. Esse é que é o verdadeiro sentido da palavra Maratona.

A Maratona é também uma história de vida. Sabemos que na sua base há uma história de morte. Um soldado teve de

correr entre a planície de Maratona e a cidade de Atenas para anunciar a vitória militar perante os soldados de Dario, o Rei Persa que em 490 a.C. invadiu o território grego. Com efeito, é da tradição que no decorrer da batalha, quando Milcíades percebeu a vitória, enviou um mensageiro a Atenas para comunicar essa alegria. A escolha recaiu sobre Philippides que correu sem parar a distância que separa esses lugares. Correu até à exaustão e, chegado a Atenas, depois de comunicar a vitória (“Alegrai-vos. Vencemos!” [Xairete, Nenikikamen]) caiu morto. O esforço enorme para percorrer a distância venceu a vida do pobre soldado! Foi a primeira vítima da Maratona.

Sabemos que estamos perante uma pequena história, provavelmente inventada. A primeira referência escrita que conhecemos sobre o episódio do soldado Philippides é de um autor tardio, Plutarco, datando dos séculos I e II da nossa era, isto é, cerca de sete séculos após a ocorrência da batalha de Maratona (Plutarco, *De la gloire des Athéniens*). É estranho, sem dúvida. No entanto os mitos são narrações estranhas, para não dizer absurdas e incompreensíveis. Faz lembrar Heródoto, no seu Livro VIII. 26, quando Tritantaicmes, filho de Artábano, estranhou que o prémio de uma peleja desportiva fosse uma coroa de oliveira e não a riqueza. «Ai, Mardónio, que homens são esses...». Também as suas histórias poderão ser estranhas.

A batalha de Maratona teve uma grande importância para a civilização grega. Lévéque refere que as vitórias sobre os persas foram simbolizadas no Grande Templo (mais tarde chamado Parténon) como um símbolo evidente da vitória da ordem e da supremacia da *polis* sobre a anarquia e a brutalidade primitivas.

Por seu turno Effenterre, considera a vitória em Maratona como uma vitória da Liberdade sobre o despotismo. A batalha de Maratona, ainda nas palavras de Effenterre, tornou-se um símbolo para os vencedores e a essa geração o autor denominou-a de maratonómacos.

Grimal afirma que com a derrota dos atenienses em Maratona teria perecido para sempre uma certa imagem de liberdade. Também Maria Helena da Rocha Pereira refere que o povo helénico conseguiu uma vitória inesquecível em Maratona.

Clota, na introdução a uma edição espanhola de *Tragedias Completas* de Ésquilo, refere-se à vitória grega sobre os persas como um possível mito (“La Historia se había convertido em Mito”).

Porém esta ligação de Maratona a valores de liberdade, isto é, a noção de Maratona como símbolo, não é, de modo algum, uma construção moderna mas velha de dois milénios. Demóstenes (século IV a.C.) refere-se, na sua *Oração da Coroa*, àqueles “nossos antepassados que foram os primeiros a expor-se ao perigo em Maratona” como um modelo de luta pela liberdade. Também Aristófanes (séculos V-IV a.C.), ao contrapor a educação antiga à moderna, diz que foi “a minha educação que criou os guerreiros de Maratona” (*As Nuvens*, 981-988), numa clara alusão ao feito conseguido pela geração dos maratonómacos.

Igualmente a pintura, através de Polignoto de Tasos, imortalizou esta batalha no *Stoa Poikila* (Pórtico Pintado) de Atenas com cenas da batalha de Maratona. A escultura também não se

esqueceu da Maratona. O friso do interior do Parténon, com a procissão das Panateneias é interpretado por Boardman como sendo o festival do ano da batalha figurando os futuros combatentes que aí estavam heroificados.

A estátua de mármore dedicada à deusa Nikè foi erigida na Acrópole após a batalha de Maratona.

Diante de tantas exaltações a esta vitória militar, Maratona tornou-se num símbolo. Para Paul Ricoeur o símbolo dá para pensar. Pensemos, então, na Maratona enquanto símbolo

### O LUGAR DA MARATONA NA GRÉCIA ANTIGA

A Maratona enquanto competição desportiva é recente. Tem pouco mais de um século de existência. Nos jogos da antiguidade clássica não há qualquer prova paralela à Maratona. A maior distância que era disputada nos antigos Jogos Olímpicos não ultrapassava os dois mil e quinhentos metros, bem longe dos mais de quarenta quilómetros da actual Maratona. Com efeito a prova da Maratona seria inconcebível na civilização ateniense do século V a.C.

Os jogos de então tinham como uma das finalidades de pôr à prova a *aretê* do homem integral e não uma habilidade meramente especializada. A Maratona, pela sua especialização, não poderia ser uma prova desportiva grega. Aristóteles dizia que um verdadeiro homem deveria “saber tocar flauta mas não bem de mais”. Seria impossível treinar-se para esta longuíssima prova e participar activamente na vida da *polis*. Platão, dentro desta concepção de homem integral, achava natural que o ateniense fosse para o ginásio, para o teatro ou para um navio de guerra, exercitando-se quer física quer mentalmente.

Igualmente Thucydides (in *Pericles' Funeral Oration*, II:41) refere-se que a educação ateniense se orientava para todos os aspectos da vida.

A Maratona, ou se quisermos o seu treino, é, quase, um modo de vida. Dificilmente seria integrada na vivência helénica. É uma prova do homem actual, da especialização e, a nosso ver, fruto da sociedade industrial.

### MARATONA: ENTRE A LENDA E A COMPETIÇÃO

A prova da Maratona está intimamente associada aos Jogos Olímpicos da Era Moderna, realizados pela primeira vez no ano de 1896, na cidade de Atenas.

Se Pierre de Coubertin está ligado à (re)criação deste acontecimento desportivo de tal forma que o seu coração se encontra em Olímpia, Michel Bréal deveria ter o seu coração na planície de Maratona pois foi sob o seu impulso que se criou esta prova olímpica, embora o autor francês Gardien atribua a Coubertin a primazia da ideia da Maratona. Michel Bréal era um linguista francês, professor no Collège de France, de reputado prestígio e muito ligado à cultura clássica, em especial à Grécia.

Baseado numa história popular, Bréal propôs a Pierre de Coubertin que se realizasse uma prova que ligasse a planície de Maratona ao Estádio Olímpico de Atenas, a fim de se repetir o heróico percurso do jovem Philippides.

É evidente que entre a lenda e a realidade pode ir uma distância considerável. O próprio nome do soldado não é certo apontando alguns para Feidípes, Philippides ou Pheidippides outros para Aristion ou ainda Euclès nem há certezas na distância *percarrera* em virtude da extensão da planície de Maratona e da própria dimensão de Atenas. Distâncias entre os 18 e os 45 quilómetros foram já “medidas” para esta prova. Por exemplo, Ioannidès, após aturadas investigações sobre o percurso mais razoável entre os dois locais, encontrou a distância de 34 quilómetros.

Se a historicidade da batalha de Maratona não levanta qualquer suspeita, bastando para isso consultar os historiadores

clássicos, como por exemplo Heródoto, Thucydides e mesmo Ésquilo, já da proeza do soldado Philippides o mesmo não poderá ser afirmado. Ésquilo, combatente em Maratona, na sua tragédia *Os Persas*, não se refere a este episódio, descrevendo, contudo, a batalha. Este autor alude à existência de um mensageiro, mas da parte persa que comunicou a derrota a Dario.

Também Heródoto não referencia nenhum mensageiro de Maratona a Atenas. A primeira referência escrita por nós conhecida sobre o episódio de Philippides é de um autor tardio, Plutarco, datando dos séculos I e II da nossa era, isto é, cerca de sete séculos após a ocorrência da batalha de Maratona (Plutarco, *De la gloire des Athéniens*).

É pois tarefa difícil ou mesmo impossível afirmar ou negar a existência do soldado-mensageiro. Há argumentos para aqueles que defendem a tese da existência deste soldado baseados na manutenção pela oralidade da história durante sete séculos. Para que uma história se perpetue pela oralidade terá que ser relevante e paradigmática, pelo que não seria crível a sua inexistência. Por outro lado, como vimos, há autores que questionam a veracidade do facto, alegando que os principais historiadores do Mundo Antigo não se referiram a esse acontecimento.

Ioannidès considera, na defesa desta segunda afirmação, que a história da batalha de Maratona como manifestação de potência e de vontade humana fora do comum, deve ter inflamado a imaginação das gerações posteriores, ao ponto de criar o clima ideológico que deve ter presidido ao nascimento da lenda do soldado.

Desconhecemos o grau de aceitação de cada uma destas posições acerca da veracidade da história por parte do professor Michel Bréal, embora nos inclinemos mais, tomando como base as conferências de Pierre de Coubertin, para a sua plena aceitação. Bréal, então, propôs e o Comité Olímpico aceitou. Essa aceitação parece ter sido mais uma consequência de circunstâncias várias do que propriamente de uma atitude entusiástica dos membros do Comité Olímpico.

A ideia era assim *repetir* o caminho do soldado. Coubertin considerou mais tarde que a Maratona foi a única coisa tecnicamente sensacional desses Jogos Olímpicos, tendo o próprio Bréal oferecido uma taça em ouro para o vencedor.

Assim, de uma lenda de origem e valor duvidosos, nascia a mais simbólica competição desportiva.

### PENSAR NOS SÍMBOLOS DA MARATONA

#### A morte

Podem parecer estranho que num trabalho sobre desporto se abra um ponto sobre a morte. Mais estranho parece ser o facto de na Faculdade de Desporto já existir uma razoável produção científica sobre a morte, em especial na dimensão antropológica.

A visão hegemónica existente vê o desporto como sinónimo de vida. O movimento nega a morte. A morte no estádio raramente é heróica, levantando suspeitas mais ou menos fundadas. O *doping* aparece quase sempre associado a essas mortes. Ora, o *doping*, segundo uma recomendação do Conselho da Europa, é contrário aos valores éticos do desporto.

Parece assim que desporto e morte se excluem mutuamente. Contudo, esta evidência não resiste a uma análise mais profunda, verificando-se que há sólidas ligações entre estes dois fenómenos. É, por exemplo, o caso da esgrima, onde o tocar o adversário com a espada, corresponde à eliminação do atirador, à sua morte e destruição simbólica. Menos simbólica é a destruição no pugilismo, onde nos últimos 40 anos aconteceram cerca de quatro centenas de mortes reais. Na própria Maratona a morte real ocupa o seu lugar. Num estudo recente

temente publicado pela revista *Track Technique*, verificou-se que por cada 10.000 participantes em Maratonas ocorria um acidente cardiovascular.

Nestes dois últimos casos apresentados há uma coincidência da morte simbólica e da morte real, como aliás Bernard Jeu já tinha perspectivado. Sabemos que o desporto é um exemplo típico da antecipação do simbólico relativamente ao real.

O sentido simbólico da morte no desporto, infelizmente não raras vezes é ultrapassado pelo sentido real do acontecimento. Hans Lenk, filósofo alemão do desporto, afirma a relação evidente que pensa existir entre o desporto e morte, considerando que o homem no desporto derrota simbolicamente a morte, superando o medo que ela suscita.

Estamos assim perante um dualismo evidente em relação ao tema da morte. Mais evidente se torna esta ambiguidade se tomarmos em consideração que na origem do desporto estão quase sempre mortes e lutas entre os deuses. Por outro lado, a Recomendação 900, discutida e adoptada pela Assembleia do Conselho da Europa em 1981, aponta inequivocamente, no seu ponto 26, que os jogos atléticos tornaram-se um elemento importante nas cerimónias fúnebres.

Afinal a morte não é tema tabu para o desporto. Nem o poderia ser pois o **desporto é uma forma de linguagem**. Sabemos que o homem é o único animal que tem consciência da inevitabilidade da sua morte, mas é através da linguagem que distingue os dois estados opostos do corpo animal: o vivo e o morto. Por isso, o desporto como forma de linguagem simbólica que é, não pode ficar indiferente ao tema da morte. Trata-o e representa-o com um dualismo evidente.

Carl Diem reduz a origem do desporto à esfera do culto. Deuses, lutas míticas, sacrifícios, rituais são palavras comuns neste e em outros autores. O desporto moderno, traço da “ideia linear do progresso” difundida no século XVIII e dominante nos séculos seguintes, apela, para além da constante busca do *record*, ao limite da condição humana, sendo esse limite a própria morte.

A *carrera*<sup>1</sup> esteve sempre ligada a rituais iniciáticos. O nascimento social, o casamento e a morte eram (e de certa forma ainda o são) comemorados e renovados através de *carreras*. A *carrera* assume-se como um intermediário, neste caso, entre a vida e a morte, numa clara tentativa de vencer a **derradeira crise**, assumindo-se assim com um carácter sacrificial. A prova da Maratona insere-se perfeitamente dentro desta perspectiva da luta contra a morte.

Na realidade a Maratona assenta na *carrera* de um soldado que, na ânsia de chegar a Atenas, não resistiu ao esforço e morreu. A **origem primordial** da *carrera* é assim uma história de morte.

Esta história é regularmente lembrada pela comunicação social, não ficando assim apenas no conhecimento de uns tantos “eruditos”. Qualquer um tem acesso e noção da origem desta prova, isto porque ao escutar a narrativa do nascimento de uma actividade o homem torna-se contemporâneo do acto criador.

Aliás, a recitação regular da lenda entronca num outro aspecto importante para a teoria do mito. Eliade reconhece que da mesma forma que um remédio só é eficaz quando se conhece a sua origem, também pensamos que só é possível a reactualização da prova mítica se soubermos como é que essa prova aconteceu ou apareceu. Assim, somos contemporâneos da competição mítica, mantendo-nos no mesmo tempo do princípio.

1 A palavra portuguesa que significa *carrera* em castelhano é “corrida”. Sabemos que esta palavra portuguesa tem um sentido diferente em Espanha, pelo que a evitamos e escrevemos a sua correspondente castelhana.

A narração das origens possui um valor muito maior que o mero conteúdo do relato: este proporciona o conhecimento daquilo que é verdadeiramente significativo.

Parece, como temos vindo a observar, estar perante um mito, que é reactualizado em cada Maratona, pois a primeira Maratona olímpica não foi só no sentido de comemorar mas também de **reviver** este feito. A prova mais eloquente deste reviver é-nos dada pelas palavras pronunciadas pelo juiz de partida da Maratona de 1896, nomeadamente: “*A carrera vai ser duríssima, o calor muito intenso, a fadiga fará cair os mais débeis, havendo mesmo o perigo de morte para os mais mal preparados*”.

O aviso foi feito. Todo o cenário montado em torno desta prova foi verdadeiramente de morte. Os organizadores da primeira Maratona olímpica tiveram medo da morte em virtude da distância. Infelizmente acabaram por ter razão quando, em 1912, o português Francisco Lázaro morreu em plena prova, tornando-se no primeiro morto olímpico dos tempos modernos.

Outro atleta já morreu pela Maratona olímpica, embora em condições bem diferentes. Referimo-nos ao japonês Suburaya que resolveu fazer o *hara-kiri* por não poder discutir a Maratona do ano de 1968. Esta morte parece entroncar naquilo que entendemos ser um dos aspectos mais importantes de uma Maratona, isto é, tornar-se herói, e que adiante referiremos.

Um das características do sagrado é atrair e repelir, ser útil e perigoso, podendo tanto dar a imortalidade como a morte. Esta ambivalência está igualmente presente na *carrera* da Maratona. A distância atrai, fascina. É com frequência que ouvimos afirmar que “não abandono o atletismo sem correr a Maratona”. Mas a distância também repele. A Maratona é, para alguns, uma prova infernal. Sem dúvida que através desta prova poderemos chegar a uma possível definição de sagrado adiantada por Rudolf Otto: o sagrado (ou a Maratona) seduz, arrasta, arrebatava estranhamente, que cresce em intensidade até produzir o delírio e o inebriamento.

Com a Maratona tanto é possível a entrada triunfal no panteão do atletismo, conquistando assim a imortalidade, como a perda da vida, que, embora raramente, acontece. A ambivalência aqui exposta desempenha um papel deveras importante na criação de diferentes noções de Maratona. Para uns a distância é terrível, enquanto para outros é acolhedora.

Perante a nossa exposição poderemos corroborar as palavras de Edgar Morin quando discute o aparecimento no mundo mediterrânico de deuses que oferecem aos humanos a receita da imortalidade, da vitória sobre a morte. O fenómeno da Maratona é de origem marcadamente mediterrânica, Grécia e França, que relata uma vitória desta civilização sobre uma outra, pelo que poderemos encontrar aqui um subsídio para uma explicação da estruturação da prova em torno de um cenário ritualista, onde a morte surge com invulgar importância.

#### A dramatização mítica dos heróis da Maratona

Na literatura –como nos jornais, folclore, provérbios e nas conversas familiares– as *performances* olímpicas são aproveitadas e incorporadas na etnografia, resultando em motivos históricos, literários e religiosos e muitos outros de modo surpreendente.

Spiridon, o primeiro campeão olímpico da Maratona, foi publicamente proclamado herói nacional e honrado por todo o poder de então. A imprensa dos mais variados países refere-se aos maratonistas como heróis. Já nos relatos de 1896, como é visível no *Jornal de Notícias* (Porto, 22 de Abril) os atletas são vistos com esse atributo. Em 1980, isto é, quase cem anos depois, o mesmo diário portuense refere-se exactamente nos

mesmos termos para classificar os atletas: “entre os heróis da Maratona, Anacleto foi um valente” (8 de Outubro). Igualmente a imprensa britânica emprega o termo herói para qualificar os maratonistas. Um determinado atleta foi, nas palavras do articulista da revista *Today's Runner*, aclamado pela imprensa, rádio e televisão de herói nacional por ter corrido a Maratona (Maio de 1989). Num outro número da mesma revista alude-se ao “desafio heróico” e num outro passo ao “acto heróico, levando o atleta ao limite de si próprio”. O próprio público que assiste a este tipo de prova trata os concorrentes com alguma deferência, o que levou um atleta britânico a declarar, aquando dos Jogos Olímpicos de Tóquio, que mais parecia uma coroação real que uma simples competição de Atletismo.

Não é muito fácil explicar esta condição de herói atribuída aos maratonistas. Pensamos que, se liga **fundamentalmente** ao rompimento de uma dimensão do tempo diacrónico numa clara perspectiva do eterno retorno presente, tão eloquentemente tratado por Nietzsche, Mircea Eliade entre muitos outros.

Tal como em qualquer dramatização mítica, na Maratona vivem-se três grandes provas. Na primeira, **prova qualificante**, é feita a escolha do(s) herói(s) para a aventura da **prova principal**, onde os obstáculos terão que ser vencidos, finda a qual se segue o reconhecimento do mérito do vencedor, na **prova glorificante**.

Roger Caillois também dá contributos interessantes para a compreensão do fenómeno da heroificação dos maratonistas. Para este autor, herói é aquele que fornece soluções felizes ou infelizes a situações míticas. O herói pode violar as regras, pelo que se torna necessário a existência de um ritual. O ritual serve para introduzir o indivíduo na atmosfera mítica, pois só aí é possível a violação do interdito.

Não será por acaso que a história lendária que instituiu a Maratona é regularmente lembrada no sentido de introduzir os seus participantes na esfera do mito.

A história do soldado por si só faz parte da literatura. A mesma história quando ritualizada, torna-se próxima da mitologia e, por isso mesmo, os seus participantes são heróis.

#### A dimensão sacrificial da Maratona

Inúmeras vezes, como tivemos já oportunidade de demonstrar, à palavra Maratona associa-se uma ideia de tarefa grandiosa, sobre-humana, mesmo de sacrifício. A imprensa assimila e veicula regularmente tal significação à palavra. O sacrifício é uma forma de entrada na dimensão do sagrado, de ruptura com o tempo diacrónico, da obtenção de uma liberalidade.

A Maratona parece poder ter uma leitura análoga ao sacrifício. Com efeito, o atleta tenta obter “por violência”, mesmo pondo em risco a sua própria vida, uma nova condição próxima “da eterna juventude”, incorporando algo de novo que o faz subir na escala social. Essa nova condição tanto pode ser a satisfação de ter terminado a prova com tudo aquilo que isso significa, como atingir o quase endeusamento como foi o caso de Spiridon ao ser tornado “herói nacional”.

A violência da prova é-nos dada pela sua **história primordial**, pelas palavras dos organizadores da primeira Maratona olímpica, pelos mortos resultantes da *carrera*, pelos relatos da imprensa, verdadeiro pulsar de um povo.

“É uma prova infernal”, diz Pointu, ou, ainda o mesmo autor, “uma prova de drama e de morte”. A Maratona é, para Angel Cruz, uma *carrera* de “lenda e de morte”, enfim um historial de vítimas e de morte como parece fazer crer o doutor Mondenard ao publicar uma macabra lista de acidentes ocorridos nas diversas Maratonas.

Ultrapassar essa distância e sobreviver entronca numa definição de sacrifício, numa perspectiva de afastar a morte. A

*carrera* da Maratona é, em última análise, uma *carrera* para a morte. Correr-la e sobreviver corresponde, simbolicamente, a vencer a própria morte, numa tentativa de concretizar aquilo que Pointu considera o sonho quimérico de uma juventude infinitamente prolongada e de uma morte eternamente afastada.

Será curioso referir que o escalão de veteranos (atletas com idade superior a 40 anos) é predominante nas provas de Maratona. Este fenómeno não se reduz apenas a um país, mas estende-se por praticamente todo o mundo, fenómeno este que importa analisar.

Na Maratona de Londres há classificações isoladas para os escalões de mais de 60 e 70 anos. A concorrência é elevada, tanto para a prova masculina como feminina (*Athletics Weekly*, 90-05-02). Recentemente um espanhol de 82 anos correu a Maratona dos Campeonatos Mundiais de Veteranos.

A prova parece ser um **rito de passagem** do profano ao sagrado; do efémero e ilusório à realidade e à eternidade; da morte à vida; do homem à divindade. O caminho para esta condição é árduo, semeado de perigos. O estádio apresenta-se assim como um verdadeiro **centro**, o **panteão** do atletismo como a ele se referiu Pointu. Estamos perante descrições feitas por homens do desporto que mais parecem ser afirmações contidas em qualquer História das Religiões.

Correr a Maratona é, assim e acima de tudo, uma **vitória simbólica sobre a própria morte**.

#### A água na Maratona

Intimamente ligado ao par dicotómico vida e morte, encontramos no simbolismo da água um interessante caso de continuidade ritualista. Eliade fez eco desta impressionante continuidade de rituais, de cultos concentrados à volta de fontes, rios e ribeiros. Considera que desde o neolítico até aos nossos dias não parece haver rupturas evidentes nesse fenómeno. Nenhuma revolução religiosa conseguiu abolir este tipo de culto.

As Maratonas, na sua grande maioria, são disputadas ao longo de rios ou outros planos de água. A perpetuação fotográfica dessas provas utiliza muitas vezes a água, mesmo em locais onde outros elementos poderiam compor, de forma mais sugestiva, o cenário.

Sabemos da História das Religiões que os elementos do mundo prestam-se a símbolos múltiplos e contraditórios. A água, por exemplo, encerra em si uma dupla valência. É vida mas também pode ser morte. Também aqui, numa simples prova desportiva, é visível que a história não modificou radicalmente um símbolo arcaico. Há, isso sim, uma nova actividade onde esse símbolo se faz sentir.

A Maratona incorpora em si mesma também esta dupla valência da água. Parece ser um verdadeiro ritual de morte mas, por fim, assume-se como uma autêntica consagração da vida, afastando simbolicamente a última crise da nossa existência.

Por outro lado a água evoca o mar, a imensidão. O fluxo e o refluxo lembram a vida. Diz Eliade que a água corre, é viva, agita-se. A Maratona também o faz. A imensidão da prova, o eterno fluir de atletas pelas estradas até à meta, lembram o movimento, a vida. A Maratona de Londres foi *carrera* por um “mar de gente”, como afirmou um comentador televisivo. Mas a mesma massa de água significa igualmente a força destruidora que deforma, dissolvendo todas as formas. A Maratona também «engole» atletas, destruindo-os.

Não é nossa intenção afirmar o carácter propositado de traçar os percursos da Maratona junto de rios, numa simples perspectiva de causa-efeito, do tipo “como a água é vida e morte e Maratona também, então terá que ser efectuada junto a planos de água”.



Defendemos que a condição de *homo religiosus* não se perde no desporto. Mais uma vez temos que dar razão a Bernardina quando considera ser o desporto o último refúgio do sagrado. O desporto integrou a estrutura e muitos símbolos religiosos, servindo para os expressar.

É através dos símbolos, aquáticos incluídos, que o mundo se torna «transparente», perceptível à mente humana, susceptível de mostrar a sua transcendência. Os símbolos perenes na Maratona revelam exactamente essa transcendência, não sendo colocados conscientemente, mas constituindo-se como parte integrante e significativa da prova.

### A Maratona como uma festa

A Maratona, pelo seu envolvimento e conduta de muitos dos seus participantes, poderá ter uma leitura próxima da teoria da festa.

Nas últimas maratonas de Londres correram atletas de alta competição com atletas da denominada manutenção. Atletas que ganham milhares de Euros para a correr e atletas que pagam para o fazer. Correram atletas de “elevada condição social”, vestidos de fraque e de cartola com “índios” semi-selvagens. Correram homens e “panteras cor-de-rosas”. Correram *travestis*. Até o poder religioso marcou a sua presença através de duas freiras que quiseram correr a Maratona de Londres sem perder a sua identidade eclesiástica. A Maratona serviu ainda para palhaços mostrarem as suas habilidades, para propaganda de variados produtos. Também “bailarinas” com bigodes e outras figuras burlescas de difícil descrição, fizeram a sua aparição nas ruas londrinas, exibindo dotes ímpares e inesperados.

Norbert Elias reconhece que fazer parte de uma multidão transmite coragem. Assim, ainda para este autor, acontece que pessoas que normalmente levam uma vida humilde e decerto frustrante, alheiam-se dela através do ridículo. Surgem desta forma comportamentos bizarros, como os atrás descritos, comportamentos que indiciam estarmos perante uma verdadeira festa, podendo ter uma leitura mítica.

A Maratona é uma festa e a festa, por natureza, é um tempo onde as regras são momentaneamente abolidas. Lembremos do Carnaval, ou das festas dos santos populares. Esta festa implica uma grande concorrência favorecendo o nascimento e o contágio de impulsos irreflectidos. Constitui uma ruptura do trabalho, uma libertação das limitações de homem: é o momento em que se vive o mito, o sonho.

Porém, importa precisar um pouco o sentido da transgressão das regras. Não entendemos como uma total rejeição do estabelecido, mas sim uma transgressão ritual. Nesta, o mito está junto do rito, regenerando, porque recria, o tempo mítico. A primeira Maratona olímpica conseguiu recriar o ambiente primordial, dando a essa festa toda a sua potência de renovação. Pointu, na sua crónica a esta *carrera*, afirma esta renovação quando diz “quando Spiridon estava junto do Rei, parecia que toda a antiguidade helénica entrava com ele”.

A festa é um momento diferente do calendário. Para o cristão é o Natal e a Páscoa. Dizemos vulgarmente: “é antes do Natal” ou “é depois da Páscoa”. No desporto afirmamos: “é antes dos Jogos Olímpicos” ou “é depois de Pequim”. A festa aparece como um ponto de referência para a nossa existência.

Quantas pessoas é que não treinaram exclusivamente para, por exemplo, a Maratona de Londres? Mal ela acabou começou de imediato um novo ciclo. O que é um ciclo olímpico? Porque se diz que a preparação de um atleta olímpico começa imediatamente após os Jogos? Essas datas, datas críticas, interrompem a continuidade do tempo, uma ruptura que se constitui numa festa, a festa do desporto. Esta festa termina e inaugura

um novo tempo, neste caso um novo tempo de treino.

Mas se a festa é o tempo da alegria, é também o tempo da angústia. Nem sempre sabemos onde é que a festa nos poderá levar. E este último aspecto deriva para um outro que já tivemos a oportunidade de discutir: a festa pode levar ao sacrifício. Festa e sacrifício vivem articulados e na Maratona, para além de outras provas de grande distância, é um facto evidente.

Zatopek, após uma Maratona, ficava uma semana sem conseguir trabalhar. Dizia ele que aquele tipo de exaustão era a mais agradável que existia. Diz o povo que “quem vai à festa durante três dias não presta”. A agonia e o prazer máximo, qual paroxismo, co-habitam na Maratona.

Na realidade a questão do desporto e da sua estranheza tem de ser novamente colocada. Que estranhos homens são estes que fazem de uma prova atlética uma festa, um trabalho, um sacrifício, um momento de loucura, de riso e por aí afirmam a sua natureza e identidade exclamando: “eu corri a Maratona!”?

A questão da festa na Maratona poderá ser ainda colocada de forma diversa, tão diversas são as próprias Maratonas. Isambert considera a existência de dois tipos de festas: a primitiva e a festa tradicional. Estas duas expressões festivas opõem-se tal como a espontaneidade e a regulamentação. Nós, através de um raciocínio similar, podemos incluir o jogo no primeiro tipo de festa e o desporto mais formal na sua segunda vertente.

Porém, no caso da Maratona, a divisão e seriação não se torna tarefa tão fácil em virtude da simultaneidade de acontecimentos a ela ligada. Assim, consideramos duas grandes divisões para a festa: as cerimónias e o divertimento. Na festa cerimonial incluímos as Maratonas olímpicas, de campeonatos continentais ou de valor de semelhante, bem como todos aqueles atletas que disputam uma Maratona “popular” mas com intenções de *performance* bem marcadas.

Por outro lado, consideramos com uma função essencialmente de divertimento, aquelas Maratonas onde, para além do rendimento desportivo, surgem comportamentos comparáveis àqueles próprios da festa primitiva, como momentos de libertação e abolição de tabus, transgressões rituais de regras, enfim, de uma variedade de comportamentos que recriam uma atmosfera caótica, típica do tempo original.

Na festa há um esbanjamento de bens ciosamente recolhidos ao longo de bastante tempo, mesmo ao longo de alguns anos. Não nos podemos esquecer que uma Maratona implica um treino de longos anos e a seguir um longo espaço sem competições para aqueles que dela fazem uma festa.

Olhemos para o que diz Roger Caillois: “Os móveis aquisitivos deixam de ser vigentes, **é preciso dilapidar** e cada qual **esbanja** ao desafio as suas riquezas, os seus víveres, o seu vigor sexual ou **muscular**” (sublinhado nosso).

Pelo *caos* da festa, quer se trate do carnaval ou da Maratona, reconstitui-se simbolicamente o *caos* primordial. Este recurso ao tempo original dá à festa toda a sua potência de renovação. Mais uma vez encontramos na Maratona a essência do mito, a renovação do tempo presente.

No nosso tempo assistimos a uma certa decadência da festa arcaica, e, talvez, a uma valorização da festa cerimonial. Provavelmente foi a industrialização da nossa sociedade que levou a festa a evoluir desta forma, uma vez que existe um tempo para o trabalho e um tempo para o não trabalho, as férias, os fins-de-semana e equivalentes. Não negamos que este tempo não é também um tempo de abolição de certas regras, de excessos, mas ao contrário da abolição ritual destas regras na festa arcaica, surgem agora quase institucionalizadas. O desporto, em particular a Maratona, permite agir de uma forma diferenciada, emergindo, pela espontaneidade, a exuberância.

A religião regenera-se pela redescoberta da festa. Ao descobrirmos a dimensão festiva da Maratona, redescobrimos a festa, a nostalgia do paraíso. É, ainda uma descoberta pelo jogo e por isso no tempo do jogo e do desporto.

#### A porta da Maratona

São muitos os estádios de futebol que possuem a denominada porta da Maratona, mesmo que nunca se tenha lá realizado qualquer Maratona. Sabemos que nunca o atleta que saiu em primeiro lugar do estádio olímpico na prova da Maratona, foi o primeiro a entrar no seu regresso. Este facto só tem importância porque há quem se preocupe com isso. Deve ter um significado para ser relatado. Por isso é significativo.

Dá-se uma importância enorme a essa porta que é corroborado por afirmações de atletas que afirmam que sentem mais emoção na reentrada do estádio do que chegar à meta.

Se sobre a porta, como elemento físico, pouco ou nada haverá a discutir, já sobre o seu simbolismo importa reflectir um pouco. A porta é um símbolo religioso porque é o limiar entre dois espaços, o profano e o sagrado. Essa porta mostra de uma maneira imediata e concreta a solução de continuidade do espaço. No interior desse espaço temos o espaço sagrado, onde o mundo profano é transcendido, sendo possível a comunicação com os deuses.

No interior de um estádio parece haver igualmente essa comunicação. Já aludimos algumas vezes ao estádio como o Panteão do atletismo. Todos nós já lemos na imprensa a expressão "Deuses do estádio" (o diário desportivo português *A Bola*, tinha uma crónica intitulada "Os Deuses do Estádio"). Bruant explicita este pensamento quando afirma que o estádio representa um recinto sagrado, um lugar de culto do corpo.

O estádio é o verdadeiro centro do mundo por onde se comunica com o céu. Eliade refere-se à marcha como sendo uma verdadeira peregrinação para o centro do mundo. Não nos esqueçamos que há peregrinações para Londres, a Meca das Maratonas, como é revelado por alguma imprensa especializada.

A porta, que divide o espaço interior do espaço exterior da Maratona, pertence a uma espécie de círculo por onde a *carrera* se desenrola. Com efeito, os *croquis* das mais importantes Maratonas mundiais são, globalmente, círculos em tudo semelhantes aos locais culturais comuns. O estádio, já por si se assemelha a esses locais. A totalidade do percurso, como pode ser documentado, por exemplo, pela imprensa britânica já indicada, revela-nos essa forma cósmica de perfeição absoluta, proporcionando aos atletas uma verdadeira experiência de ciclicidade, de eterno retorno.

Mircea Eliade é categórico a afirmar que enquanto houver ciclos (dia-noite; inverno-verão) o homem não pode ser mudado. Estamos integrados em ritmos cósmicos. Pensemos por esta perspectiva a Maratona.

O espaço e o tempo lineares são substituídos pelos espaço e tempo circulares. Estes segundos são o tempo e o espaço míticos. São imortais, eternos, perfeitos.

Num universo mítico o tempo é, não *acontecendo* apenas. Para o pensamento mítico existe *um ir* e *um vir*, uma existência e um *dever* conformes com um ritmo. As soluções de continuidade que interrompem esse curso uniforme são os tempos sagrados, os tempos da festividade. Ora, a própria marcha e a *carrera* parecem ser representações rítmicas do homem.

A Maratona foi construída a partir desse modelo mítico. Há um *ir* e um *vir* do e para o estádio. A porta é o limiar desse tempo e espaço qualitativamente diferentes.

A porta, bem como as «passagens estreitas», são motivos correntes das mitologias funerárias e das mitologias iniciáticas. Eliade descreve inúmeros rituais onde a existência desta

porta, bem como da ponte com um valor idêntico, são reconhecidamente importantes. Ninguém pode negar o valor simbólico das Portas de Brandeburgo na Maratona de Berlim, da Porta do Almirantado na Maratona de Londres e, ainda nesta prova, da ponte de Westminster e da Tower Bridge.

É de salientar, como prova irrefutável da importância destas *passagens estreitas*, o elevado número de espectadores e de órgãos de informação (especialmente televisão e fotógrafos) concentrados nestes locais, tentando, de alguma forma, perpetuar aí a prova através de imagens de atletas a transpor essas portas ou pontes.

O simbolismo da porta, *limiar de um novo espaço* e da ponte, *ligação com um outro espaço*, torna-se evidente nesta simbólica da Maratona. A este nível, as experiências míticas primitivas existentes na Maratona, são, mais uma vez, um retorno à origem, uma regressão ao tempo mítico dos princípios, associados ao paraíso.

#### O mito edénico na Maratona

Eliade considera a porta como uma solução de continuidade. Essa porta separa dois espaços qualitativamente diferentes, permitindo a entrada no paraíso, do *Éden*. A ideia do paraíso, paraíso perdido, é percebida na Maratona e pode ser facilmente documentada, bastando para isso uma análise, mesmo superficial, da imprensa especializada ou diária de grande expansão.

Imagens de ilhas perdidas no meio do oceano, rodeadas de palmeiras e de águas azuis, são vulgares para a promoção de *carreras* de Maratona. No número de Abril de 1990, a revista britânica *Today's Runner*, apresenta uma curiosa fotografia promocional da Maratona de Barbados, onde a água e as palmeiras, qual local edílico, sobressaem da restante composição fotográfica.

Nas festas poder-se-ão constituir "micro-colectivos nómadas", que acompanham o seu desenrolar por variadas partes. No fenómeno da Maratona surgem empresas especializadas em dar resposta a esses micro-colectivos, e que se anunciam de forma muito peculiar. Existe a *Runathon*, a *Sportmans Travel* que se afirma como a *world's largest athletics tour operator*, todas elas com uma visão paradisíaca da *carrera*.

A Maratona, acima de tudo, parece ser um ritual para abolir a condição humana, fazendo com que o homem regresse ao seu paraíso inicial, onde a morte não existe. Para Vergote o paraíso é o arcaico presente no homem actual, pelo que o discurso humano jamais deixa de o enunciar nos mais diversos sentidos. A Maratona é apenas mais uma forma de expressar este verdadeiro arquétipo (ou, para fugir da linguagem da psicanálise, de modelo existencial), tão querido de inúmeras religiões. Sabemos que o caminho para alcançar o paraíso, e por isso garantir a posteridade, é árduo e difícil, podendo implicar uma simbólica descida aos infernos, mas ao ser concretizado o homem atinge a plenitude do seu ser.

A narração da vitória, escrita por Kosik e por Pointu, do então checoslovaco Emil Zatopek na prova olímpica da Maratona dos Jogos de 1952, traduz na sua máxima expressão que os temas da descida simbólica aos infernos, a entrada no paraíso e a garantia da imortalidade têm lugar no desporto, em especial nesta longa prova de Atletismo.

Jorge Bento não deixa igualmente de se referir ao paraíso perdido, apontando o *recorde* como uma forma do homem erguer-se imponente sobre o caos do mundo, caos esse, ainda segundo este autor, inscrito no determinismo e no fado da expulsão de Adão e Eva do Paraíso.

A imortalidade só é consubstanciada no paraíso. Para lá entrar é condição *sine qua non* atravessar o sofrimento. Na Ma-

ratona, para se chegar ao estádio, ao aplauso, à eternização corre-se, e o sofrimento é deveras sentido.

Foi através deste sofrimento, bem como de dois anteriores (as provas de cinco mil e dez mil metros), que Zatopek atingiu “a última linha no livro notarial dos excessos de reconhecimento do homem no cartório das *carreras*” (Bento, 1993b, p. 23). Através da Maratona, atingiu o fim mítico do homem. Projectou-se para o paraíso, para a eternidade, atribuindo desta forma, a esta competição desportiva um sentido escatológico.

É curioso referir que no texto sobre Zatopek atrás referido, o autor defende o fim da Maratona como mito, embora refira as palavras “exaltação”, “glorioso”, “fervor”, “posteridade”, e as expressões “imensa cratera do estádio”, “alegria profunda”, “expressão torturada”. Facilmente, através de um simples exercício intelectual, conseguiríamos compor um texto “mítico” utilizando estas palavras e expressões onde se realçaria, por exemplo, a entrada n o paraíso de Zatopek, após uma prova violenta.

### Outros símbolos

Com uma expressão menor mas com alguma evidência, existem na Maratona outros símbolos que nos conduzem à atmosfera religiosa e que por isso importa analisar.

O tema da montanha não é estranho ao universo das actuais Maratonas. Com efeito, disputam-se *carreras* cujo objectivo é a subida de determinada montanha, como é o caso da *Maratona al Monte Faudo*, disputada anualmente em Itália. O próprio *significato umano* anunciado para esta prova não é olvidado pela organização, que a ele se refere no seu *folder* de apresentação. O simbolismo da montanha também é referido nesse mesmo documento (*montagna-simbolo*). Consideramos igualmente curioso, na linha da presente investigação, a referência “à repetição anual do rito” aludida no documento que temos vindo a citar.

Todo o simbolismo atribuído, por exemplo, por Eliade à montanha sagrada está presente nas palavras dos organizadores desta Maratona de montanha. Este autor refere-se àqueles que subiam até às mais altas montanhas para oferecerem sacrifícios, sendo, no caso presente, a própria subida esse sacrifício, como se refere a própria organização da *carrera*. Subida, ascensão, montanha são palavras comuns na História das Religiões que encontram eco na literatura desportiva.

Em sentido contrário, também encontramos a Maratona do lago de Tiberíades, que desce a centenas de metros de profundidade, uma verdadeira Maratona ao inferno, como já foi anteriormente referido.

Num caso como no outro estamos perante uma verdadeira mitologia iniciática, que tanto conduz o atleta às profundidades como o eleva aos céus. O simbolismo cosmológico da ascensão está assim bem conservado no desporto, em especial na Maratona.

Vergote afirma que o esquema vertical domina toda a visão cósmica do mito religioso e o seu dualismo repete-se em diversos momentos. A polaridade vertical faz-se sentir em inúmeras actividades, onde o desporto se inclui.

Na História das Religiões a ideia do labirinto aparece como uma forma de protecção do centro onde se comunica com o transmundano. Em virtude da sacralidade desse centro, ninguém poderá atingi-lo com facilidade. O espaço mágico-religioso que o estádio parece ter também se encontra assim protegido. Para se chegar ao centro há que vencer dificuldades, tal como numa peregrinação. A chegada a esse estádio é o equivalente a uma iniciação do tipo heróico.

O simbolismo do labirinto encontra nesta prova outra forma de se manifestar. Como as ruas constituem um autêntico

labirinto por onde o atleta tem de descortinar a verdadeira passagem, “resolveu-se”, tal como na lenda do Minotauro, traçar o caminho com um risco, o risco azul, cujos procedimentos para a sua marcação, são sobreponíveis aqueles atribuídos a determinados rituais iniciáticos. A marcação da linha azul corresponde à “consagração” do espaço e como tal só um elemento já iniciado nos segredos da Maratona o poderá fazer. Com efeito é esse o sentido da norma que aponta que a linha azul deverá ser marcada na presença de um atleta experimentado, porque só ele é que sabe o *verdadeiro* percurso da prova.

Outros símbolos poderão ser encontrados embora resultem de exercícios de raciocínio mais complexos e não tão evidentes no plano imediato. O simbolismo lunar, com tudo aquilo que lhe está subjacente, em especial a morte e a ressurreição, o eterno retorno, e a metamorfose periódica, pode ser vista na *carrera*, embora ainda de uma forma pouco evidente. Em Portugal, bem como em alguns outros países europeus, existem algumas *carreras* ao luar, embora o seu número não cause ainda grande impacto.

Mircea Eliade aludiu diversas vezes na sua obra aos ferreiros, verdadeiros arquitectos e artesãos dos deuses, atribuindo-lhes uma importância decisiva na construção do mundo. Bruant consegue descortinar nos atletas participantes em provas de média distância, um comportamento análogo ao comportamento dos ferreiros míticos, uma vez que conseguem, tal como faz o fogo, realizar a síntese das qualidades de velocidade e de resistência.

Para finalizar é importante que voltemos o nosso olhar para a proliferação de provas desportivas denominadas de Maratona embora as suas distâncias sejam bem diferentes daquela que resulta do Regulamento Técnico de Atletismo.

Actualmente são comuns as provas de Meia-Maratona, Ultra-Maratona e Mini-Maratona. Aquilo que estas provas têm de comum com a real prova de Maratona é o nome. A palavra Maratona serve quase apenas para credibilizar a *carrera*. Sabemos da História das Religiões, em especial do estudo da Mitologia, que qualquer parte de um objecto hierofânico – aquilo que revela o sagrado – carrega em si a potência do todo. Pelo facto de ser apenas uma parte não lhe retirava qualquer valor sagrado. Parece, no presente caso, que estamos perante uma situação semelhante. A palavra Maratona atribui à prova, mesmo de uma dezena de quilómetros, um sentido de sagrado. É uma fracção do todo, mas é uma Maratona. Toda a potência desta transfere-se para a *carrera* em questão.

A questão dos símbolos, bem como da sua interpretação, torna-se de primordial importância para a total compreensão da actividade desportiva, no caso presente da Maratona.

Actividades como correr dezenas de quilómetros, jogar com uma bola, lutar contra alguém poder-se-ão constituir como curiosos espectáculos rituais, naquilo que a palavra ritual tem de pejorativo, mas não em actividades com um determinado significado humano. A “transformação” destas actividades em algo mais que um espectáculo acontece por via da sua simbólica, daquilo que o desporto invoca, embora na aparência se encontre afastado.

Quantos mais elementos religiosos encontrarmos no desporto mais significativo se torna. Se a lenda da Maratona de alguma forma sacraliza o cosmos, corrê-la sacraliza a vida.

### CONCLUSÕES

Parece ser evidente que o actual estado do estudo do desporto se encontra marcado pelo pensamento positivista e pragmático. O estudo da prova da Maratona não se encontra imune desse tipo preferencial de análise, pelo que será legíti-

mo afirmar que a perspectiva mecanicista criou o fenómeno da Maratona.

Com efeito, a produção e acumulação de dados científicos acerca da prova da Maratona é imensa, respondendo cabalmente à questão do “como se corre”. Não obstante, pensamos que as questões “o que é a Maratona” e “porque e para que se corre a Maratona”, não têm sido convenientemente tratadas, nem havendo perspectivas de encontrar essas respostas pelos métodos quantitativos.

A unidade do desporto não exclui, obviamente, a diversidade de estudos a seu respeito, mas as conclusões parcelares que encontramos não podem pretender assumir-se como conclusões gerais, uma vez que se referem a grupos particulares ou a simples áreas do conhecimento humano.

Deste modo, temos perfeita noção das limitações impostas pela nossa percepção, que apenas pretendeu mostrar o alcance que a História das Religiões poderá ter para o esclarecimento de uma parte da crescente importância que a Maratona possui no nosso quotidiano.

A adopção deste marco teórico parece-nos pertinente, uma vez ser o sagrado não apenas um mero acidente na nossa noção de perceber o mundo, mas uma estrutura permanente da nossa própria constituição de pessoa humana. Deste modo, não será de admirar que muitas expressões, temas, comportamentos e experiências sagradas tenham o seu correspondente no mundo do desporto, em particular na Maratona.

Importa no entanto enfatizar que esta percepção, linguagem e comportamentos mítico-religiosos do fenómeno da *carrera* não se reduzem a um simples processo de imitação, resultando da especificidade da experiência da própria actividade desportiva.

O universo do desporto está povoado de heróis, que evoluem num cenário de tipo mítico, num tempo que não é o nosso, o tempo do eterno retorno, e fazendo uso de uma linguagem simbólica que urge interpretar. Por um lado, esta linguagem pode ser um disfarce que importa reduzir e por outro lado, pode essa mesma linguagem ser veículo de uma mensagem mais profunda com necessidade de emergir.

Ao estudar o desporto, ao estabelecer uma hermenéutica para a *carrera* da Maratona, pretendemos retirar essa máscara e tentar encontrar o seu sentido mais profundo, um sentido para além do cronómetro.

O sagrado, como categoria apriorística do homem, encontra-se oculto, atrás do sensível mas tende, sem descanso, a manifestar-se através dele. O desporto, construção de uma sociedade aparentemente laicizada, também serve para que o sagrado se manifeste, o que foi tornado evidente pela estrutura da prova da Maratona, pela linguagem utilizada por aqueles que de alguma forma a discutem, bem como pela linguagem daqueles que a correm. Na Maratona, sem dúvida, a emergência do *homo religiosus* não é só aparente mas concretizada através de variados comportamentos.

A linguagem simbólica contida no desporto não pode ser introduzida no discurso tal como aparece. O ensinamento que pretende veicular encontra-se, por vezes, mascarado pela trama imaginativa do mito. Só através da interpretação dos mitos poderemos chegar ao cerne do sentido da Maratona, na sua total compreensão e funcionamento no mundo actual. Ao desvendar, através dos segredos do mito, o sentido da Maratona, encontrámos traços do homem arcaico, pelo que será legítimo concluir que o desporto não perde a sua essência fundamental: uma actividade lúdica, corporal e sagrada.

Quanto à Maratona propriamente dita verificamos que todo o processo desencadeado desde os finais do século XIX até à actualidade, seguiu por caminhos próximos da estrutura mítica.

A narrativa da *carrera* primordial, a acentuação de uma *repetição* e não de uma *comemoração*, a forma circular comum a inúmeros percursos da Maratona conduzem-nos para uma atmosfera típica do eterno retorno.

Para além destes temas a água, a porta, o labirinto por onde a prova decorre, o risco azul marcado no chão, bem como a ciclicidade em que decorre a própria Maratona, parecem ser versões secularizadas de símbolos sagrados. Mas, nem por isso perderam as suas propriedades hierofánicas. Continuam a revelar a essência sacra da nossa existência.

A Maratona «confirma» que o homem total nunca é totalmente dessacralizado.

Parece, desta forma, que na realidade:

- I) A Maratona se aproxima das estruturas míticas, quer devido à sua origem, quer ao seu actual funcionamento;
- II) A Maratona se aproxima bastante dos rituais, uma vez que reactualiza o passado e é o suporte da passagem de uma condição social a outra;
- III) A Maratona possui elementos simbólicos na sua estrutura e no seu decurso passíveis de uma interpretação e de uma compreensão do homem no cosmos;
- IV) A Maratona sem ser uma religião, surge-nos como uma forma camuflada ou degradada de uma religião popular, mais interessada em manifestações festivas que propriamente, em exclusivo, em cerimónias formais.

A dimensão sacrificial das *carreras* de grande distância é há muito conhecida. A bibliografia sobre a história do desporto refere-se à existência destas competições. A meio do século XIX, por razões várias, foram abolidas. Eram desumanas. Para renascerem foi necessário legitimarem a sua existência. A lenda da Maratona serviu para esse fim. Foi necessária uma palavra para dar novamente vida a uma actividade humana. Estamos perante uma verdadeira ontologia da palavra.

A estrutura fundamental da Maratona situa-se no interfaço do sagrado e do profano. Os símbolos referidos pelas diferentes histórias da religião fazem-se presentes na Maratona. Dos muitos símbolos encontrados, sem dúvida que a ideia da morte vencida é aquela que melhor evidencia o carácter supremo da Maratona. Na história primordial o soldado morreu vítima da distância percorrida. Ao correr-se a Maratona simbolicamente vence-se a morte, entrando o homem numa outra dimensão existencial que o aproxima dos Deuses. Os testemunhos fornecidos pelos atletas e os comentários sobre esta prova desportiva evidenciam o carácter transcendental de uma elementar competição desportiva. O esforço dispendido pelos atletas, o sofrimento necessário para treinar para esta prova que permite concluí-la, a existência –talvez inconsciente mas visível– de símbolos sagrados ao longo do percurso, configuram uma actividade desportiva muito próxima daquilo que é típico dos rituais sagrados que reactualizam mitos arcaicos. Esses rituais sacralizam a vida, dando-lhe um sentido profundo, aproximando o homem das suas origens, celebrando a sua existência, afastando-o do fim. O mito do eterno retorno está presente na Maratona.

**Ao correr o atleta celebra a sua vida!**

## BIBLIOGRAFIA

(Nota: Este ensaio faz parte de um documento muito mais vasto. Optámos por colocar as principais referências bibliográficas embora muitas delas não estejam directamente citadas no presente texto).

- Alleau, R. (direcção) (1973). *Dictionnaire des Jeux*. Paris: Claude Tchou.
- Allen, D. (1982). *Mircea Eliade et le phénomène Religieux*. Paris: Payot.
- Barthes, R. e Flahault, F. (1987). Palavra. *Enciclopédia Einaudi* (11). Lisboa: Imprensa Nacional - Casa da Moeda, pp. 118 - 136.
- BARTHES, R. e MARTY, E. (1987). Oral/escrito. *Enciclopédia Einaudi* (11). Lisboa: Imprensa Nacional - Casa da Moeda, pp. 32 - 57.
- Bastides, R. (1972). *Le Rêve, la Transe et la Folie*. Paris: Flammarion.
- Bento, J.O. (1991). *Desporto, Saúde, Vida - em defesa do desporto*. Lisboa: Livros Horizonte.
- Bento, J.O. (1993a). Topografia do corpo moderno e discursos do corpo e da saúde no desporto. Conferência proferida ao Fórum Horizonte 93, *Desporto e Saúde - Mutações e Controvérsias*. Oeiras.
- Bento, J.O. (1993b). *O outro lado do Desporto*. Porto: FCDEF (documento não publicado).
- Berne, E. (1992). *Des Jeux et des Hommes*. Paris: Éditions Stock.
- Blanchard, K. e Cheska, A.T. (1986). *Antropologia del Deporte*. Barcelona: Ediciones Belterra.
- Bruant, G. (1992). *Anthropologie du Geste Sportif - la construction sociale de la course à pied*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Burkert, W. (1991). *Mito e Mitologia*. Lisboa: Edições 70.
- Caillois, R. (s/d). *O Mito e o Homem*. Lisboa: Edições 70.
- Caillois, R. (1988). *O Homem e o Sagrado*. Lisboa: Edições 70.
- Caillois, R. (1990). *Os Jogos e os Homens*. Lisboa: Edições Cotovia.
- Cassirer, E. (s/d). *Linguagem, Mito e Religião*. Porto: Rés Editora.
- Comune di Imperia (1992). Prospecto de apresentação da 23ª Maratona al Monte Faudo, Itália.
- Conselho da Europa (1981). *Recomendação 900 relativa aos Jogos Olímpicos e às suas perspectivas futuras*.
- Conselho da Europa (1984). *Carta Europeia contra a dopagem no Desporto*.
- Costa, A. (1989). Football - spectacle de compétition. *Alliance du merveilleux et du dramatique. Recherches Sociologiques*, XX (1) 27 - 48.
- Cruz, Á. (1986). El primer héroe, un pastor. *Atletismo Español*, XXXVI (367) 9 - 16.
- Cruz, Á. (1991). Cuentos e leyendas del maratón. *Atletismo Español*, XL (427) 44 - 47.
- Detienne, M. (1987). Mito/rito. *Enciclopédia Einaudi* (12), Lisboa: Imprensa Nacional - Casa da Moeda, pp. 58 - 74.
- Detienne, M. (1988). Mitos: epistemologia dos mitos. In André J. Festugière, Pierre Vidal-Naquet, François Châtelet, Marcel Detienne e Paul Ricoeur *Grécia e Mito*. Lisboa: Gradiva, pp. 41-59.
- Douglas, A. (1982). *Mircea Eliade et le Phénomène Religieux*. Paris: Payot.
- Duch, L. (s/d). *Ciência de la Religion y Mito: Estudios sobre la interpretación del mito con especial atención de Mircea Eliade*. Dissertação de Doutorado. Universidade de Tübingen.
- Durkheim, É. (1991). *Les Formes Élémentaires de la Vie Religieuse*. Paris: Librairie Générale Française (1ª ed. 1912).
- Eliade, M. (1969). *Le Mythe de l'Éternel Retour*. Paris: Éditions Gallimard.
- Eliade, M. (1970). *Traité d'Histoire des Religions*. Paris: Librairie Payot.
- Eliade, M. (1979). *Images et Symboles: Essais sur le Symbolisme*. Paris: Éditions Gallimard.
- Eliade, M. (1987a). *A Provação do Labirinto - diálogos com Claude-Henri Rocquet*. Lisboa: Publicações Dom Quixote.
- Eliade, M. (1987b). *Ferreiros e Alquimistas*. Lisboa: Relógio d'Água.
- Eliade, M. (1989a). *Origens*. Lisboa: Edições 70.
- Eliade, M. (1989b). *Mitos, Sonhos e Mistérios*. Lisboa: Edições 70.
- Eliade, M. (1989c). *Aspectos do Mito*. Lisboa: Edições 70.
- Eliade, M. (1992a). *Initiation, Rites, Sociétés Secrètes*. Paris: Éditions Gallimard.
- Eliade, M. (1992b). *Le Chamanisme et les Techniques Archaiques de l'Extase*. Paris: Payot.
- Elias, N. (1991). *A Condição Humana*. Lisboa: Difel.
- Elias, N. (1992). *A Busca da Excitação*. Lisboa: Difel.
- Földesi, G. (1992). Introduction to Olympism in Sport Sociology. *Int. Rev. f. Soc. of Sport*, 27 (2) 103 - 106.
- Freyne, S. (1989). Cristianismo primitivo e ideal atlético grego. *Concilium - Sociologia da Religião*, (225) 691 - 698.
- Grimal, P. (1989). *A Mitologia Grega*. Men-Martins. Publicações Europa-América (2ª ed.).
- Gritti, J. (1975). *Sport à la Une*. Paris: Librairie Armand Colin.
- Guttmann, A. (1978). *From Ritual to Record: The Nature of Modern Sports*. New York: Columbia University Press.
- Hidgon, H. (1992). Is a running a religious experience? In Shil J. Hoffman (editor) *Sport and Religion*. Illinois: Human Kinetics Books, pp. 77 - 81.
- Huizinga, J. (1972). *Homo Ludens*. Madrid: Alianza Editorial (1ª ed. 1938).
- Ioannidès, I. (1976). La véritable course du messenger de marathon. *Revue Olympique*, (109) 599 - 602.
- Jeu, B. (1972). *Le Sport, la Mort, la Violence*. Paris: Éditions Universitaires.
- Jeu, B. (1977). *Le Sport, L'Emotion, L'Espace: essai sur la classification des sports et ses rapports avec la pensée mythique*. Paris: Éditions Vigot.
- Jeu, B. (1987). *Analyse du Sport*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Jeu, B. (1993). Toute - puissance et immortalité ou les arrière - pensées du sport. In *Le Sportif, le Philosophe, le Dirigeant*. Lille: Presses Universitaires de Lille, pp. 109 - 130.
- Jung, K. e Bruns, U. (1984). Aspectos rituales de las carreras de larga duración en diferentes culturas e épocas (1ª parte). *Stadium XVIII* (103) 37 - 40.
- Kerényi, K. (1977). O testemunho antropológico do mito. In H.-G. Gadammer e P. Vogler (organizadores) *Antropologia Filosófica* (1ª parte). São Paulo: E.P.U. - E.D.U.S.P., pp. 218 - 234.
- Lenk, H. (1989). O esporte entre o Zen e o Eu. *Concilium - Sociologia da Religião*, (225) 718 - 730.
- Madella, A. (1990). La ricerca sociologica nello sport, argomenti e sviluppo. *Scuola dello Sport*, 9 (20) 39 - 42.
- Mauss, M. (1989). *Sociologie et Anthropologie*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Meinberg, E. (1990). Para uma teoria do método hermenêutico. *Seminário sobre os Métodos Qualitativos e Quantitativos de Investigação*. Porto: FCDEF - Fundação Gomes Teixeira.
- Moltman, J. (1989). Olímpia entre política e religião. *Concilium - Sociologia da Religião*, (225) 699 - 707.
- Mondenard, J.P. e Garibal, G. (1991). 42,195: un sacré numéro. *AEFA*, (119) 55 - 57.
- Morin, E. (1992). *O Método IV - As Ideias: a sua natureza, vida, habitat e organização*. Mem-Martins: Publicações Europa-América.
- Otto, R. (1992). *O Sagrado*. Lisboa: Edições 70 (1ª ed. 1917).
- Pereira, M.H.R. (1988). *Estudos de História da Cultura Clássica - Cultura Grega*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Pereira, M.H.R. (1990). *Helade: Antologia da Cultura Grega*. Coimbra: Faculdade de Letras.
- Pointu, R. (1979). *42,195 Km - Grands et Misères des Marathons Olympiques*. Paris: Seuil.
- Pointu, R. (1980). Le marathon, une course devenue ordinaire. *Education Physique et Sport*, (161) 59 - 61.
- Ricoeur, P. (s/d). *Conflito das Interpretações*. Porto: Rés - Editora.
- Ricoeur, P. (1987a). *Teoria da Interpretação*, Lisboa, Edições 70.
- Ricoeur, P. (1987b). Indivíduo e Identidade Pessoal. In P. Veyne, J.-P. Vernant, L. Dumont, P. Ricoeur, F. Dolto, F. Varela e G. Percheron *Indivíduo e Poder*. Lisboa: Edições 70, pp. 65 - 85.
- Ricoeur, P. (1988). Mito a interpretação filosófica. In André J. Festugière, Pierre Vidal-Naquet, François Châtelet, Marcel Detienne e Paul Ricoeur *Grécia e Mito*. Lisboa: Gradiva, pp. 9 - 38.
- Ricoeur, P. (1989). *Do Texto à Acção*. Porto: Rés - Editora.
- Ries, J. (1989). *Lo Sagrado en la Historia de la Humanidad*. Madrid: Ediciones Encuentro.
- Ryan, T. (1989). Para uma espiritualidade dos esportes. *Concilium - Sociologia da Religião*, (225) 708 - 717.
- Sheehan, G. (1991). Running and being: the total experience. *Official Book of the London Marathon*. Londres: ADT, pp. 14 - 16.
- Van Riet, G. (1960). *Problèmes d'Épistémologie*. Louvain: Publications Universitaires de Louvain.
- Vergote, A. (1974). *Interprétation du Langage Religieux*. Paris: Éditions du Seuil.
- Wunenburger, J.J. (1990). *Le Sacré*. Paris: Presses Universitaires de France.

## FORMACIÓN DE PROFESORES. ENSEÑANZA DE LA "DIDÁCTICA DEL ATLETISMO". UNA EXPERIENCIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR

### TEACHING THE "DIDACTIC OF ATHLETICS" TO PRESERVICE TEACHERS. AN EXPERIENCE IN HIGHER EDUCATION

Antonio Calderón

Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM)  
acluquin@pdi.ucam.edu

#### RESUMEN

Este estudio, examina la percepción de alumnos sobre su aprendizaje de la asignatura "Didáctica del atletismo", impartida mediante una metodología de enseñanza que fue diseñada bajo las premisas del modelo de Educación Deportiva (ED). La muestra se compuso por cinco clases (20 alumnos por clase de media) del Máster de Enseñanza en Educación Física de la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Oporto. El trabajo se desarrolló a lo largo de un semestre. La metodología de enseñanza que utilizaron, trató de enseñar los contenidos de la "Didáctica del atletismo", y las características propias del modelo de ED. Para ello se utilizaron entrevistas semiestructuradas y cuestionarios (papel y *online*) para analizar el comportamiento de las variables analizadas. Existe una mayoría absoluta de alumnos (90%), que coincide en afirmar que su aprendizaje de los contenidos de la asignatura de "Didáctica del atletismo" y del modelo de ED es bajo su punto de vista muy adecuado, debido fundamentalmente a las demandas previas que su intervención como docentes les exigía. La metodología de enseñanza utilizada, es adecuada para desarrollar los contenidos de la asignatura "Didáctica del atletismo", y para formar a los alumnos universitarios en el conocimiento de las características principales del modelo de ED.

**Palabras Clave:** Educación Deportiva, Universidad, Aprendizaje, Modelos de enseñanza.

#### ABSTRACT

This study examines the perceptions of students, on learning of the subject "Didactic of athletics", through a teaching methodology that was designed under the premise of the Sport Education (SE) model. The sample was composed of five classes (20 students per class) of the Masters of Teaching in Physical Education from the Faculty of Sports Science, University of Oporto. The work was developed over a semester. The teaching methodology used, tried to teach the contents of the "Didactic of athletics", and the characteristics of the SE model. There is an absolute majority of students (90%) who agree that learning the contents of the course on the didactics of athletics is his point of view well suited, due mainly to earlier demands that its role as teachers would required. The teaching methodology used, is suitable for developing the content of the subject "Teaching athletics", and to train university students in understanding the features of the SE model.

**Key words:** Sport Education, University, Learning, Teaching models.

#### INTRODUCCIÓN

La formación del profesorado es una línea de investigación objeto de numerosos estudios a lo largo de los años (Cuellar y Delgado, 2010; Delgado y Zurita, 2003; Medina, Jarauta y Urquiza, 2005; Martínez y Echeverría, 2009; Terigi, 2009). En la actualidad sin embargo, el cambio en la estructura y función del sistema universitario, hace que la formación de los profesionales de la enseñanza, adquiera una dimensión diferente, adaptada al nuevo contexto universitario (Biggs, 2009, p. 19).

Por ello, las metodologías de enseñanza-aprendizaje y evaluación que se utilizan en la formación de profesores, se deben revisar y adaptar al nuevo contexto y normativa vigente. Es objeto de este trabajo analizar precisamente esta cuestión, y plantear una propuesta de metodología de enseñanza para la educación superior, en aras de comprobar su efectividad y eficiencia en una materia concreta.

Así, se pretende examinar la percepción de alumnos del posgrado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, sobre su aprendizaje de la asignatura "Didáctica del atletismo", impartida mediante una metodología de enseñanza que fue diseñada bajo las premisas del modelo de Educación Deportiva (ED) (Siedentop, 1994). El objetivo principal fue por un lado, determinar si la metodología abordada es adecuada para el conocimiento de los aspectos técnicos y reglamentarios fundamentales del atletismo de forma global, y la enseñanza de los mismos; y por otro, si los alumnos aprenden los rasgos característicos del modelo de ED (temporada, afiliación, trabajo en equipos reducidos, competición formal, registro de datos, fase final, y festividad; Siedentop, Hastie, y van der Marrs, 2004).

#### MÉTODO

La muestra se compuso por cinco clases (20 alumnos por clase de media) del Máster de Enseñanza en Educación Física de la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Oporto. El trabajo se desarrolló a lo largo de un semestre. La metodología de enseñanza que utilizaron, se diseñó para enseñar los contenidos de la "Didáctica del atletismo", y las características propias del modelo de ED. Para ello, tal como indicó Siedentop (1994, p. 6) se seleccionaron equipos (seis equipos por clase), uno de ellos se encargaba cada semana de dirigir la sesión y enseñar la disciplina que de forma aleatoria, se le había asignado. Así, si en una clase había seis equipos, los cinco integrantes de uno de ellos (alumnos-entrenadores) se encargaban de enseñar por grupos la disciplina correspondiente, a los demás compañeros, siguiendo las pautas del modelo de ED, y con la orientación del profesor de la asignatura (reuniones previas). Asimismo, siguiendo con las premisas del modelo, cada uno de los equipos se decantó por un color, un nombre y un logotipo identificativos (afiliación). Además, los equipos que intervenían como entrenadores, debían diseñar y construir todos los materiales tanto los curriculares (ejemplo, páginas *web*, powerpoints, videos, etc.), como los atléticos (ejemplo, vallas, pesos, discos, martillos, jabalinas, pértigas, etc.) que se iban a utilizar en la sesión a desarrollar. La asignación de las dos disciplinas que debían desarrollar cada uno de los equipos se realizó de forma aleatoria. El proceso de diseño y planificación de la sesión, fue en todo momento tutorizado por el profesor responsable de la asignatura en reuniones, a las que debía acudir todo el equipo e indicar la secuencia metodológica que iban a utilizar, así como todos los materiales (curriculares y atléticos) que iban a utilizar.

Al finalizar cada intervención, los alumnos de cada equipo daban un feedback individual a cada uno de los alumnos-entrenadores que había dirigido la sesión, y un feedback grupal

de su comportamiento analizando cuatro variables específicas y una global (información inicial, calidad de la demostración, indicaciones técnicas, feedback, y valoración global) durante la enseñanza de la disciplina concreta, utilizando para ello la técnica de “El semáforo”, (adaptada de Palao y Ruiz, 2003). A partir de este feedback, cada uno de los alumnos entrenadores debía elaborar una reflexión individual, una grupal sobre su práctica, y las clasificaciones tras la sesión de intervención, que debían compartir de forma semanal con todo el grupo, a través de la plataforma Moodle de la Universidad de Oporto.

Para el análisis de la percepción de aprendizaje y de su conocimiento del modelo, al finalizar el semestre los capitanes de cada uno de los equipos (30 en total) fueron entrevistados siguiendo las pautas plantea Merriam (2001). La entrevista estaba compuesta por diez preguntas abiertas, que recababan información por el conocimiento de los alumnos sobre las características principales del modelo de ED, y su comparación con los modelos de enseñanza utilizados en años anteriores, entre otras cuestiones. Además, cumplimentaron un cuestionario utilizando el soporte virtual “Survey monkey” que incluía diez preguntas, sobre diferentes aspectos específicos relacionados con el proceso de enseñanza-aprendizaje y sobre el propio modelo. Por último fueron evaluados en función de los criterios que el profesor responsable planteó (primera intervención, segunda intervención, reflexiones individuales, reflexiones grupales, porcentaje de asistencia y examen teórico). Los datos de las entrevistas fueron transcritos para ser analizados usando las comparaciones constantes (Lincoln y Guba, 1985), y métodos de inducción analítica (Patton, 1990) con objeto de identificar y extraer categorías y patrones de respuesta comunes. Los datos del cuestionario se analizaron de forma descriptiva usando el soporte SPSS.v15.

## RESULTADOS

Tras el análisis de las entrevistas, existe un claro patrón de respuesta común que sustenta la metodología planteada como adecuada para la enseñanza del atletismo y su didáctica, y para el conocimiento del modelo de ED en educación universitaria. Existe una mayoría absoluta de alumnos (90%) que coincide en afirmar que su aprendizaje de los contenidos de la asignatura de “Didáctica del atletismo” es bajo su punto de vista muy adecuado, debido fundamentalmente a las demandas previas que su intervención como docentes les exigía, (búsqueda de información, diseño de una secuencia metodológica, elaboración de recursos de información previa para alumnos participantes, como páginas web didácticas, powerpoints informativos, y videos de ejercicios), además de la preparación de las hojas de registro, y del evento culminante. Tal y como indicaron alumnos de los alumnos:

*Es un modelo que involucra a todos los alumnos en la práctica, y a través de equipos que se preparan para la competición final, se crea un ambiente festivo y de afiliación entre esos propios equipos. Creo que el atletismo es una de las disciplinas deportivas que mejor puede implementar el modelo, porque tiene muchas disciplinas deportivas y se pueden plantear muchas competiciones en función de todas esas disciplinas.*

Otro aspecto importante para su aprendizaje que destacaron, hacía referencia al afán de superación existente entre los grupos con el paso de cada semana.

*El nivel de cada una de las clases está siendo muy elevado cada semana. Los compañeros de otros equipos están trabajando mu-*

*cho los materiales didácticos previos (páginas web, powerpoints, etc.) esto hace que cada semana el trabajo de planificación tenga que ser muy duro. Sin embargo, es precisamente este trabajo tan intenso el que nos ayuda a conocer muy bien la disciplina que vamos a enseñar. Esta metodología no es frecuente y es por lo que la consideramos muy atractiva, además de efectiva para enseñar atletismo y motivar para la práctica.*

Por otro lado, con respecto a los rasgos identificadores del modelo, el aprendizaje de los alumnos también fue bien valorado, sobretudo en lo relacionado a los conceptos de afiliación, aprendizaje cooperativo y entusiasmo, como piezas claves que estimulan el aprendizaje de la técnica, del reglamento y de la didáctica general. Además, los alumnos afirmaron sentirse plenamente capaces de enseñar los contenidos atléticos, incluso aquellos que no habían tenido experiencias atléticas previas, utilizando el modelo de ED, reforzando los hallazgos de Barret y Colie (1996) con otro contenido.

*A pesar de todo el trabajo que hemos tenido ha sido una experiencia muy positiva. Si yo me tuviera ir a la escuela para dar atletismo, yo me sentiría segura de dar esa disciplina. Mismo la improvisación de material que tenemos que hacer, en la escuela yo creo que va a ser muy útil ya que pocas escuelas tienen el material necesario para atletismo.*

Los resultados del análisis cuantitativo del cuestionario, refuerzan los datos cualitativos de las entrevistas. Así analizar las respuestas indicadas, la mayor parte de los alumnos coincide en destacar los aspectos de afiliación, competición y entusiasmo como piezas claves que sustentan el modelo, y lo delimitan como eficaz, para la enseñanza de los contenidos de la “Didáctica del Atletismo”. Además, también valoraron en gran medida las reuniones previas tenidas con el profesor responsable y el gran nivel de autoexigencia previa, marcado por las intervenciones de los demás compañeros.

## DISCUSIÓN

El objetivo de este trabajo concisito en analizar el efecto de una metodología diseñada bajo las premisas del modelo de ED, sobre el aprendizaje de los contenidos de la asignatura “Didáctica del atletismo”, y del modelo mismo. Los resultados de las entrevistas, del cuestionario y de la evaluación final, indican de forma clara que la metodología de enseñanza utilizada, fue eficaz para la consecución de los objetivos planteados. Por un lado, el aprendizaje de los contenidos técnicos y reglamentarios del atletismo, su didáctica, y las características propias del modelo de ED. Son resultados que se asemejan a los planteados por Barret y Colie (1996) en la enseñanza de “Lacrosse”; y Fraile (2009) y Sicilia (2009) que utilizaron metodologías basadas en la evaluación formativa y cooperativa. El trabajo de planificación de las intervenciones, y el trabajo en equipo, es uno de los aspectos fundamentales, que permite en la muestra estudiada, el aprendizaje profundo de los contenidos de la “Didáctica del atletismo” y de las características principales de 1 modelo de ED.

## CONCLUSIONES

La metodología de enseñanza utilizada, es adecuada y eficaz para desarrollar los contenidos de la asignatura “Didáctica del atletismo”, y para formar a los alumnos universitarios en el conocimiento de las características principales del modelo de ED. Futuras investigaciones analizarán el efecto de la metodología utilizada sobre aspectos concretos de las diferentes disciplinas atléticas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barret, K. R., y Collie, S. (1996). Children learning lacrosse from teachers learning to teach it: the discovery of pedagogical content knowledge by observing children's movement. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 67(3), 297-310.
- Cuellar, M. J. Y Delgado, M. A. (2010). Nuevas tecnologías en la enseñanza universitaria. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 36, 69-79.
- Delgado, M. A. y Zurita, F. (2003). Estudio de las teorías implícitas de la educación física en la formación inicial de los maestros en las diferentes especialidades en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Granada. Diferencias en función del género. *Retos. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 5, 27-38.
- Fraile, A. (2009). Un sistema común de aprendizaje cooperativo y evaluación formativa para dos asignaturas. En: V. M. López (Coord.). *Evaluación formativa y compartida en educación superior*, (pp. 183-189). Madrid: Narcea Editorial.
- Martínez, B., y Echeverría, B. (2009). Formación basada en competencias. *Revista de Investigación Educativa*, 27(1), 125-147.
- Medina, J. L., Jarauta, B., y Urquizu, C. (2005). Evaluación del impacto de la formación del profesorado universitario novel: Un estudio cualitativo. *Revista de Investigación Educativa*, 23(1), 205-238.
- Merriam, S. B. (2001). *Qualitative research and case study approaches in education*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Lincoln, Y. S., y Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Beverly Hills, CA: Sage Publications.
- Palao, J. M. y Ruiz, E. (2003). *Grado de motivación de alumnos universitarios durante la vivencia de una propuesta de iniciación al voleibol a través de formas jugadas*. En F. Ruiz y E. P. González (Comp.), *Educación Física y deporte en edad escolar. Actas del V Congreso Internacional de FEADDEF* (pp. 359-362). Valladolid: AVAPEF.
- Patton, M. Q. (1990). *Qualitative evaluation and research methods*. Newbury Park, CA: Sage.
- Sicilia, A. (2009). Una experiencia basada en la autocalificación del estudiante. En: V. M. López (Coord.). *Evaluación formativa y compartida en educación superior*, (pp. 190-197). Madrid: Narcea Editorial.
- Siedentop, D., Hastie, P. A. y van der Mars, H. (2004). *Complete Guide to Sport Education*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Terigi, F. (2009). La formación inicial de profesores de Educación Secundaria: Necesidades de mejora, reconocimiento de sus límites. *Revista de Educación*, 350, 123-144.



## LA FORMACIÓN EN EL ITINERARIO DE ATLETISMO EN LOS ALUMNOS DE CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA

Sáez Rodríguez, G.<sup>1</sup>, Monroy Antón, A.J.<sup>2</sup>, Gallego Lázaro, A.F.<sup>3</sup>

1 Universidad de Alcalá

2 Universidad Autónoma de Madrid

3 Universidad de Alcalá

g.saez@uah.es

### INTRODUCCIÓN

La capacitación del docente de atletismo puede venir por varias vías: la titulación expedida por la propia Federación o los estudios de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte en la Universidad. Son muchas las universidades que ofertan la posibilidad de seguir cursando atletismo o asignaturas directamente relacionadas, de forma que pueden llegar a convertirse en especialistas una vez finalicen su formación. Sin embargo, el crecimiento económico de las actividades deportivas en nuestro país ha provocado el aumento del intrusismo y de personas que, a pesar de contar con una titulación válida, no son profesionales del deporte concreto sino más bien generalistas (Blanco Pereira, 1998; Martín Sojo, 2009). El objetivo de este trabajo es analizar el perfil de los estudiantes de Actividad Física de las Universidades de Madrid en relación con el atletismo, intentando averiguar los motivos que les llevan a elegir ese itinerario, su opinión acerca de la formación que han recibido y del docente que la impartió y, finalmente, si se les puede considerar como expertos en atletismo, para poder establecer en caso necesario vías de mejora de dicha formación.

### MÉTODO

Se ha diseñado un cuestionario de elaboración propia que es una versión modificada del de Rivadeneyra (1997), con diversas preguntas tanto abiertas como cerradas. El instrumento es fiable y válido (Alvira, 2004; Cea, 1998). Además, fue evaluado por 5 expertos externos al equipo de investigación, que valoraron positivamente el instrumento.

Participaron 140 personas (93 hombres y 47 mujeres) Licenciados en los 3 últimos años en CAFYD, entre mayo y junio de 2010.

El cuestionario era anónimo y constaba de dos partes, A y B. Aquellos que respondían SÍ a la pregunta 1, debían continuar por la parte A, y los que respondían NO, por la parte B. Se ha realizado un análisis descriptivo univariable y bivariado, análisis inferencial incluyendo prueba de Chi cuadrado y coeficiente de correlación. Los datos se han tabulado y analizado con el programa SPSS v. 14.0.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la primera pregunta, que era si habían cursado alguna asignatura más sobre atletismo aparte de la obligatoria (Maestría o similar), el 17% (24) sí la había cursado, pasando así a la parte A del cuestionario. En esta parte, a la pregunta 2, de por qué habían elegido esa o esas asignaturas, la respuesta más repetida fue que venían del mundo del atletismo y querían seguir formándose y aprendiendo en el mismo para dedicarse a ello en el futuro. El 67% (16) consideró que el profesor que le impartió la asignatura estaba capacitado para ello.

Un 79% (19), consideraba que sí se veían capacitados para enseñar a nivel escolar adecuadamente sin necesidad de un título federativo, opinión contraria a la que mantienen Mestre y Castro (2002).

Los que respondieron NO a la primera pregunta (116), pasaron a la parte B. La primera pregunta de esta segunda parte, era por qué no habían cogido esa asignatura y las respuestas más repetidas fueron "porque no me gusta el atletismo" y "porque no me voy a dedicar a ello en el futuro". En la siguiente cuestión, sobre su opinión acerca del docente que ha impartido la asignatura de atletismo, la gran mayoría, el 64% considera que sí que era una persona adecuada. Por último, un 41% (46) sí que se veían igual de capacitados para impartir en la escuela la asignatura de atletismo igual que el resto de compañeros que poseían unos estudios más específicos al haber cursado más asignaturas.

### CONCLUSIONES

En los estudios de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte son pocos los alumnos que cursan más asignaturas aparte de la obligatoria sobre atletismo, y que por tanto tienen una formación específica sobre él, pero aun así se consideran perfectamente formados para enseñarlo en la escuela. Esto puede derivar de la calidad del profesor que les ha impartido la materia obligatoria sobre atletismo o de una idea errónea de que unos conocimientos mínimos sirven para enseñar en el colegio.

Sería conveniente intentar que las enseñanzas de atletismo, base de todos los deportes, fuesen más profundas, con una duración de al menos dos asignaturas obligatorias.

### REFERENCIAS

1. Alvira, F. *La encuesta: una perspectiva general metodológica*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas, 2004.
2. Blanco Pereira, E. "Aproximación a los diferentes ámbitos profesionales del Licenciado en CC. de la Actividad Física y del Deporte", *IV Congreso Gallego de Educación Física*, 1998.
3. Cea, MA. *Metodología cuantitativa. Estrategias y técnicas de investigación social*. Madrid: Síntesis, 1998.
4. Martín Sojo, F.J. "Titulaciones deportivas en el ámbito nacional español: un intento de clarificar el campo de la actividad física y deportiva", *Revista efdeportes.com*, 139, 2009, fecha de consulta 2 de octubre de 2010.
5. Mestre, U. & Castro, R. "Programa de superación para la enseñanza del atletismo en el nivel escolar". *Revista EF Deportes*, 46., 2002, fecha de consulta 3 de octubre de 2010.
6. Rivadeneyra, MJ. "Formación inicial y perspectivas laborales del licenciado en Ciencias de la Actividad Física y Deporte". En M. A. Delgado Noguera (Comp.), *Formación y actualización del profesorado de Educación Física y entrenador deportivo*, 85-93, Sevilla: Wanceulen, 1997.

## PREDICCIÓN DE LA EXPERIENCIA AUTOTÉLICA POR EL CLIMA MOTIVACIONAL Y LOS MOTIVOS DE PRÁCTICA DEPORTIVA

Moreno Navarrete, B.; Torrero Santos, F.; Aspano Carrón, M. I.; Cerro Herrero, D., Jiménez Castuera, R.

Universidad de Extremadura  
ruthji@unex.es

### INTRODUCCIÓN

Resulta de gran relevancia fomentar la adherencia al atletismo y, para ello, es necesario que el sujeto se divierta y se encuentre cómodo en los entrenamientos y competiciones, experimentando vivencias autotéticas, así como conocer los motivos de práctica deportiva.

El marco teórico empleado para su análisis es la teoría social-cognitiva de las Metas de Logro.

Así, el objetivo del presente estudio se centra en averiguar las variables que predicen la vivencia de experiencias autotéticas, incluyendo dentro de las posibles variables predictoras aquellas pertenecientes a la Teoría de las Metas de Logro (percepción de los climas motivacionales por parte de los atletas) y los motivos de práctica (disfrute, apariencia, social, fitness y competencia).

### MÉTODO

La muestra estuvo formada por 71 atletas extremeños federados (62% hombres y 38% mujeres) que oscilaban entre los 16 y los 52 años, siendo la edad media de éstos de 24.21 años (DT = 9.65).

Los instrumentos de medida empleados para la recogida de los datos fueron el Cuestionario del Clima Motivacional Percibido en el Deporte-2, la Escala de Medida de los Motivos para la Actividad Física Revisada y la Escala del Flow Disposicional.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para analizar el objetivo planteado se realizó un análisis de regresión utilizando el método introducir, cuya variable dependiente fue la experiencias autotética y las posibles variables predictoras o independientes el clima motivacional que implica a la tarea, el clima motivacional que implica al ego, y los motivos de práctica que hacen referencia a disfrute, apariencia, social, fitness y competencia.

Se realizó la introducción de las variables en dos bloques, incluyendo en el primero de ellos los climas motivacionales (entorno) y, en el segundo, los motivos de práctica.

Como se observa a continuación (Tabla 1), aparecen dos modelos significativos. El primer bloque explicó un 17.0% de la varianza, siendo únicamente el clima motivacional que implica a la tarea el que predijo de manera significativa la experiencia autotética, y el segundo bloque explicó un 34.6%, siendo el motivo de disfrute el único que la predijo significativamente.

Estos resultados son coherentes con los de otros estudios que destacan el valor predictivo del clima motivacional que implica a la tarea con la experiencia autotética [1] y con el flow [2].

Además, la experiencia autotética presenta una gran relación con constructos como el disfrute [3], transmitiendo la idea de realizar la actividad por la propia experiencia que aporta, puesto que ésta tiene una finalidad en sí misma.

Tabla 1. Coeficientes del análisis de regresión por el método introducir de los predictores significativos para la experiencia autotética.

Variable	$\beta$	R <sup>2</sup>	T	P
Bloque 1		.170		
Clima motivacional a la tarea	.424		3.612	.001
Bloque 2		.346		
Disfrute	.530		3.378	.001

### CONCLUSIONES

Se considera de vital relevancia el rol que desempeña el entrenador como difusor de valores fomentando un clima motivacional que implique a la tarea, pues éste favorecerá la aparición de experiencias autotéticas. Ello conllevará a que los atletas se den cuenta de que mejoran su habilidad con respecto a ellos mismos, con lo que obtendrán metas de logro en las tareas realizadas aumentando, de este modo, la adherencia a las modalidades atléticas y la consecución de patrones más adaptativos de práctica deportiva.

Además, cabe destacar que aún ha sido más importante la aparición del motivo de disfrute como el mayor predictor, por consiguiente, los entrenadores lo deberán considerar diseñando actividades variadas, novedosas y adaptadas a su nivel, de tal modo que el atleta sea consciente de su progreso y desarrolle experiencias placenteras que relacione con la práctica de su deporte.

### REFERENCIAS

1. Cervelló, E.M, Santos-Rosa, F.J., García, T., Jiménez, R., & Iglesias, D. (2007). Young tennis players' competitive task involvement and performance: The role of goal orientations, contextual motivational climate, and coach-initiated motivational climate. *J. Appl Sport Psychol*, 19 (3), 304-321.
2. Jiménez, R., García, T., Santos-Rosa, F. J. Moreno, A., & Cervelló, E.M. (2010). Análisis de la relaciones entre orientaciones de meta, clima motivacional, valoración de la E.F. y flow disposicional en estudiantes de Educación Física en Secundaria, *Infancia y Aprendizaje*, 33 (1), 107-116.
3. Jackson S.A, & Csikszentmihalyi, M. (2002). *Fluir en el deporte*, Barcelona: Paidotribo.

## ATHLETICS INFLUENCE ON SPANISH UNIVERSITY STUDENTS' EDUCATION

Monroy Antón, A.J.<sup>1</sup>; Sáez Rodríguez, G.<sup>2</sup>

1 Universidad Autónoma de Madrid

2 Universidad de Alcalá

antonio.monroy@uam.es

### INTRODUCTION

It is thought that participation in sports might help students to get better results (Barron, Bradley & Waddell, 2000; Cordente, García, & Sillero, 2008; Howell et al, 1984). Meanwhile, the research on this topic has been traditionally focused in professional sports such as football, basketball or baseball, with few experiences in others such as athletics.

Participation in athletics may affect students' outcome in several different ways. The first one would be the necessity to split their time between sport, leisure and study. In this aspect, it has to be considered that athletics could reduce leisure, and leisure time and academic performance are negatively correlated (Barron, Bradley & Waddell, 2000). Also, a better health status could lead to an increase in productivity (Cornelißen & Pfeifer, 2007). Finally, the development of certain skills such as confidence, leadership, teamwork, socialization, etc. (Heckman et al, 2006) and the impact in character formation should lead to an improvement in University students' success.

This paper analyses the impact of the practice of athletics in University students' education in Spain.

### METHODS

The sample is drawn from the Autónoma, Complutense and Alcalá Universities in Madrid, Spain. A total of 34 volunteer students practicing athletics at all levels (amateur, semiprofessional and professional), as well as other 53 students practicing other sports, and 52 more not practicing sports at all filled the questionnaire in may and june 2010.

For the empirical analysis of the effect of the practice of athletics in University students' attainment, we used a modified version of the German Socio-Economic Panel (GSOEP). Each person filled in a biography questionnaire that included several items in order to discover, first, if the average marks of the students practicing athletics was higher than the rest, and second, if it had increased after the practice of athletics. The questions about sport ask whether they were involved in any sport activities and, in case they were, in which activity. Also, they were asked if they were just doing it for leisure or if they were competing. In this case, also if the competition was done at professional level.

Some control variables (socio-economic background, previous school characteristics, etc.), were included to ensure the relevance of the results.

A few questions in order to discover the levels of self confidence, leadership and socialization were also included.

As the education variables are measured on an ordinal scale, we chose the generalized ordered probit model (Boes&Winkelmann, 2006) to estimate ordinal dependent variables.

### RESULTS AND DISCUSSION

Academic performance levels between the different groups measured are quite similar. Average marks during the last year of the athletes, students practicing other sports and students practicing no sports at all were 5,8, 5,7 and 6,0 respectively.

This is a totally opposite situation to that obtained by previous studies in other countries such as USA or Germany (Cornelißen & Pfeifer, 2007).

Regarding the skills measured, results were all better in people practicing sports than in the sedentary group, as it was shown by other authors (Cornelißen & Pfeifer, 2007). In particular, socialization (8,1 and 8,4 vs. 6,7), leadership (8 and 8,3 vs. 7,1) and self confidence (7,5 and 7,6 vs. 6,4) were higher in the sport practice group.

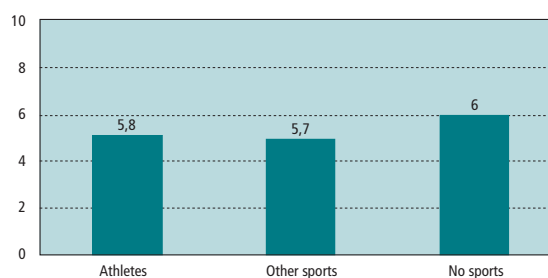


Figure 1. Average mark.

### CONCLUSIONS

The impact of athletics on University students' education is positive, but not better than with other sports. In fact, some skills like leadership and socialization are more developed in other sports, possibly because they are team sports.

The first limitation of this study is the relatively short sample, as it is difficult to have access to the data of students in the sport services of the different Universities in Madrid.

As this is not a longitudinal study, the results should be validated with complementary studies measuring the impact of the practice of athletics in beginners.

In order to get complementary results, a program of athletics practice has been already initiated in two of the Universities mentioned with people with no experience in this sport.

### REFERENCES

1. Barron JM, Bradley TE, & Waddell TG. "The effects of High School athletic participation on education and labor market outcomes", *Review of Economics and Statistics*, 82 (3), 409-421, 2000.
2. Boes, S & Winkelmann, R. "Ordered Response Models", *Allgemeines Statistisches Archiv, Journal of the German Statistical Society*, 90, 167-181, 2006.
3. Cordente, C.A.; García, P. & Sillero, M.: ¿Tienen los padres parte de la responsabilidad en la salud presente y futura de sus hijos adolescentes?, *Revista Internacional de Derecho y Gestión del Deporte*, 1, 36-48, 2008.
4. Cornelißen, T.; & Pfeifer, C. "The impact of participation in sports on educational attainment", IZA discussion paper available at *Social Sciences Research Network*, 2007.
5. Heckman et al. "The effects of cognitive and non cognitive abilities on labor market outcomes and social behavior", *Journal of Labor Economics*, 24, 411-482, 2006.
6. Howell, FM; Miracle AW; & Rees R. "Do High School Athletics pay?: The effects of varsity participation on socioeconomic attainment", *Sociology of Sport Journal*, 1, 15-25, 1984.

## CONOCIMIENTO DE ASPECTOS TÉCNICOS Y REGLAMENTARIOS DE ATLETISMO EN ESCOLARES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

Calderón, A.

Departamento de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad Católica San Antonio de Murcia.  
acluquin@pdi.ucam.edu

### INTRODUCCIÓN

El año 2005 fue declarado por la Asamblea General de las Naciones Unidas como el *Año Internacional de la Educación Física y el Deporte (AIEFD)*. Uno de los objetivos fundamentales que se marcaron para este año, consistió en promover en los centros escolares programas de intervención en educación física, que incrementasen el conocimiento de todo tipo de deportes en los jóvenes escolares, como estrategia par motivar su práctica. Para ello se exhortó a toda la comunidad educativa a colaborar en este sentido, para conseguir éste, y otros objetivos más complejos hasta el año 2015. Sin embargo, el último análisis mundial realizado por Hardman y Marshall (2009), concluyó que actualmente las políticas educativas que se generaron a partir de 2005 y en otras cumbres mundiales posteriores (Bangkok, 2005; Suiza, 2005; Habana, 2006; y Bruselas, 2007), no están siendo implementadas en la gran mayoría de los países del mundo, por diversas razones. Bajo este transfonado, en el presente trabajo se pretende conocer si en la muestra analizada, el conocimiento de un grupo de escolares sobre un deporte concreto como el atletismo es adecuado o se podría mejorar, para corroborar precisamente este objetivo marcado a nivel mundial a partir del plan generado en 2005 (AIEFF) de implementar en la clase de educación física todos los tipos de deportes como estrategia de promoción de la práctica.

### MÉTODO

#### Participantes

La muestra estuvo formada por dieciséis grupos de clase de los cursos 1º y 3º de la ESO de dos Institutos de Enseñanza Secundaria de la Región de Murcia, seleccionados para tal efecto (n=510). El estudio se realizó durante el curso académico 2005-2006. Las características de la muestra en relación al número de alumnos por centro analizado se presentan a continuación (Tabla 1).

Tabla 1. Características de la muestra por Institutos (n=510).

Instituto A (n=217)				Instituto B (n=293)			
Chicos		Chicas		Chicos		Chicas	
Nº de alumnos	%	Nº de alumnos	%	Nº de alumnos	%	Nº de alumnos	%
98	45.2	119	54.8	149	50.8	144	49.1

#### Diseño y procedimiento

Tras conseguir los permisos necesarios de la Dirección del Centro, y de los docentes del Departamento de Educación Física, se administró un cuestionario de elaboración propia que indagaba sobre diferentes aspectos técnicos y reglamentarios de tres disciplinas atléticas que representaban los tres sectores que componen el deporte del atletismo, una carrera, un salto y un lanzamiento. El cuestionario se elaboró de forma conjunta entre investigador y docente, y estaba compuesto por tres bloques de cinco preguntas cerradas, relacionadas con cada una de las tres disciplinas desarrolladas, con tres opciones de respuesta cada una. La información referente a los conceptos

critero a tener en cuenta para la elaboración del cuestionario, se seleccionó además a partir de la revisión y análisis de distintos manuales relacionados con la iniciación al atletismo (Rius, 1989; Hubiche y Pradet 1999; Seners, 2001).

#### Análisis de los datos

Para el análisis de los datos se calcularon los datos descriptivos (media y desviación típica) de ambos institutos y de las tres disciplinas de forma conjunta (n=510). Además, se tuvieron en cuenta los datos descriptivos promedio de los dos institutos y de las tres disciplinas por separado, y se realizó una estadística inferencial para comparar las medias entre institutos (Prueba *T* de Student).

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tal como se puede apreciar, los valores totales sobre el conocimiento de los aspectos técnicos y reglamentarios de la muestra analizada en el Instituto A, se sitúan en un valor por debajo de la media. El conocimiento global de los alumnos este centro es ajustado. Resultado que se explica, ya que hasta el día del análisis, no se había impartido ninguna unidad didáctica de atletismo con estos cursos. Por el contrario en el Instituto B, los valores totales y por disciplinas se sitúan levemente por encima de la media, aspecto debido fundamentalmente a que el profesor si que impartía una unidad didáctica de atletismo en cada uno de los cursos de la educación secundaria. Las diferencias en todas las disciplinas son significativas ( $p < .05$ ). El hecho de plantear unidades didácticas centradas en determinados deportes, hace que el conocimiento de los alumnos y por ende, su predisposición para la práctica del mismo aumente (Hardman y Marshall, 2000). Aspecto que se corroboró tras preguntar de manera informal a los alumnos tras la toma de datos.

Tabla 2. Datos descriptivos generales de las pruebas conceptuales (n=510).

	Vallas		Salto de Altura		Lanz. de peso		Totales	
	media	desv	media	desv	media	desv	media	desv
Instituto A	1,35	1,39	1,85	1,41	1,96	1,15	5,94	3,45
Instituto B	2,94*	1,56	2,76*	1,74	3,24*	1,43	8,94*	3,69
Totales	2.14	1.40	2.30	1.59	2.60	1.28	7.44	3.54

Escala: 1 a 5 (por disciplinas) - 1 a 15 (totales) / \*Significación  $p < .05$

### CONCLUSIONES

Es preciso indicar, que este estudio cuenta con ciertas limitaciones, ya que la muestra utilizada no es representativa de toda la población, y es escasa, por lo que no se puede generalizar. Futuras investigaciones tratarán de ampliar la muestra, tanto en número de centros, como en tipos de deporte.

### REFERENCIAS

- Hardman, K., y Marshall, J. (2000). The state and status of physical education in schools in interantional context. *European Physical Education Review*, 6(3), 203-229.
- Hardman, J., y Marshall, J. (2009). *Second World-wide Survey of School Physical Education. Final report*. Berlin: ICSSPE/CIEPSS.

## EL ATLETISMO COMO INSTRUMENTO EDUCATIVO PARA LA MEJORA DE LA INSERCIÓN DE LOS JÓVENES EN EL MERCADO DE TRABAJO

Monroy Antón, A.J.<sup>1</sup>; Sáez Rodríguez, G.<sup>2</sup>; Gallego Lázaro, A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Universidad Autónoma de Madrid

<sup>2</sup> Universidad de Alcalá

antonio.monroy@uam.es

### INTRODUCCIÓN

El deporte mejora ciertas capacidades del individuo, lo que puede a largo plazo repercutir en una mejor situación para encontrar empleo y conseguir puestos de responsabilidad en el mercado de trabajo, a causa de una mayor formación.

Han sido muchos los estudios realizados para demostrar que la inserción laboral del deportista es mejor que la del individuo sedentario. Sin embargo, los resultados hasta ahora han sido muy dispares, mostrando algunos una correlación positiva entre práctica del deporte en la juventud y un salario más alto y otros lo contrario.

Este trabajo analiza la relación entre la enseñanza y práctica del atletismo en la juventud y el nivel salarial y profesional en los primeros años de inserción al mercado laboral.

### MÉTODO

Se han seleccionado tres muestras: 45 personas que han practicado atletismo en su juventud, siendo requisito imprescindible el haber pertenecido a un club de atletismo de cualquier categoría durante un mínimo de 3 años; otras 45 personas que no han practicado el atletismo en el seno de un club; y, por último, 57 personas que en su juventud practicaron otra serie de deportes como el fútbol, baloncesto y judo formando parte de algún club durante esos tres años.

La edad de los participantes estaba entre los 20 y los 30 años (Media: 26,2, DT: 2,1) y su experiencia en el mercado de trabajo entre 6 meses y 3 años (eliminándose aquéllos cuya experiencia era inferior o superior pues podrían producir distorsiones en los resultados, al tratarse sólo de explicar la posible mejora en los inicios de la vida profesional).

Se realizó una encuesta, versión propia, parcial y modificada, del German Socio-Economic Panel (GSEP), en la que se les preguntaba por su nivel actual de salario (con rangos de variación de 5.000 euros anuales) y su nivel profesional dividido en tres posibilidades (trabajador de base, mando intermedio o directivo).

Se utilizaron variables de control para evitar las posibles influencias del entorno económico o familiar en los resultados. La variable dependiente de salario se ha medido en una escala ordinal y se ha estimado un modelo de regresión para este tipo de variables del tipo  $y_i = \alpha_i \beta + u_i$ .

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados muestran una clara mejora salarial de aquellos individuos practicantes del atletismo en su juventud, con un 62% por encima de los 24.000 euros anuales frente a un 49% de los no practicantes).

En cuanto al nivel profesional, un 14% de los practicantes de atletismo declararon tener un nivel directivo frente a tan sólo un 9% de los no practicantes, confirmando así lo indicado por Barron, Bradley & Waddell, 2000; Cornelißen & Pfeifer, 2007; Ewing, 1995; Heckman et al, 2006; Picou et al, 1985 y Stevenson, 2006, entre otros, y rechazando las hipótesis de Howell et al, 1984 y Sabo et al, 1993.

No se encontraron diferencias significativas entre los atletas y los practicantes de otros deportes, lo que lleva a pensar en que la mejora se produce por la práctica del deporte, independientemente de su modalidad.

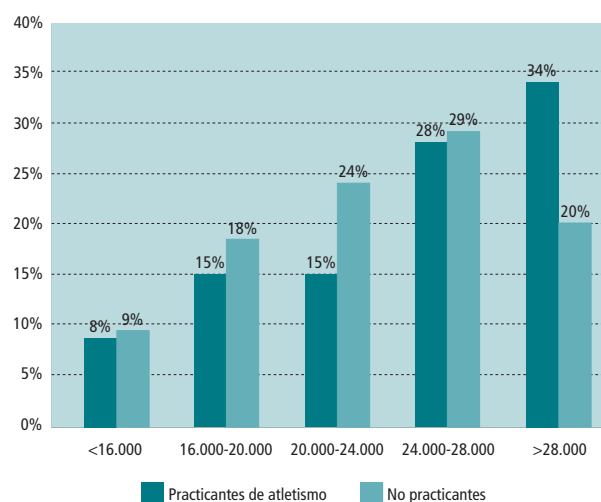


Figura 1. Salarios anuales en euros

### CONCLUSIONES

El estudio confirma que el atletismo puede mejorar el nivel salarial y profesional de sus practicantes en los primeros años de incorporación al mercado de trabajo. Sin embargo, no se demuestra que sea mejor para ello que otros deportes.

### REFERENCIAS

- Barron JM; Bradley TE; & Waddell TG. "The effects of High School athletic participation on education and labor Market Outcomes", *Review of Economics and Statistics*, 82 (3), 409-421, 2000.
- Cornelißen, T.; & Pfeifer, C. "The impact of participation in sports on educational attainment", IZA discussion paper available at *Social Sciences Research Network*, 2007.
- Ewing, BT. "High School Athletics and the wages of Black Males", *The review of Black Political Economy*, 24 (1), 65-78, 1995.
- Heckman et al. "The effects of cognitive and non cognitive abilities on labor market outcomes and social behavior", *Journal of Labor Economics*, 24, 411-482, 2006.
- Howell, FM; Miracle AW; & Rees R. "Do High School Athletics pay?: The effects of varsity participation on socioeconomic attainment", *Sociology of Sport Journal*, 1, 15-25, 1984.
- Picou JS; McCarter V; & Howell FM. "Do High School Athletics pay? Some further evidence", *Sociology of Sport Journal*, 2, 72-76, 1985.
- Sabo D; Melnick MJ; & Vanfossen, BE. "High School Athletic participation and postsecondary educational and occupational mobility: a focus on race and gender", *Sociology of Sport Journal*, 10, 44-56, 1993.
- Stevenson, BA. "Beyond the classroom: using Title IX to measure the return to High School Sports", *American Law & Economics Association Annual Meetings*, Paper 34, 2006.

## ANÁLISIS DE LA ENSEÑANZA DEL ATLETISMO EN LA ESCUELA EN LA COMUNIDAD DE MADRID

Sáez Rodríguez, G.<sup>1</sup>; Monroy Antón, A.J.<sup>2</sup>

1 Universidad de Alcalá

2 Universidad Autónoma de Madrid

g.saez@uah.es

### INTRODUCCIÓN

El atletismo es uno de los deportes más conocidos desde hace muchos años. Remontándonos a la historia del deporte, se puede ver cómo en las pinturas rupestres de las primeras civilizaciones, ya se llevaba a cabo la práctica del atletismo, bien sea a modo de carreras o de caza (Monroy, Sáez, 2007), lo cual supone un similitud en muchos casos con la disciplina del lanzamiento de jabalina. Con el paso de los años, el atletismo ha seguido teniendo mucha importancia y es, en la actualidad, donde ofrece en el ámbito de la salud, educativo y social múltiples posibilidades. Suele resultar exitoso en el ámbito educativo, ya que supone un nuevo conocimiento, tratamiento con materiales nuevos e innovadores, etc. Pero no en todos los centros y colegios se hace el mismo hincapié en la enseñanza del atletismo. Son varios los factores de los que depende, como el perfil y experiencia del profesor de Educación Física, las instalaciones de que se dispone en el centro e incluso el material del que se dispone. En este trabajo, se analiza la situación del atletismo en la escuela como contenido curricular, de forma que se estudia atendiendo a estos tres criterios anteriormente citados.

### MÉTODO

Para llevar a cabo este estudio se ha realizado un cuestionario diseñado para el mismo, que sea pasado a distintos colegios de la Comunidad de Madrid. En él, se realizan diversas preguntas acerca de tres temas considerados como importantes de cara a la enseñanza del atletismo en la escuela: *Tema 1: El Profesor*, *Tema 2: Las Instalaciones*, *Tema 3: El Material*. Dentro de cada tema, se han incluido un total de 3 preguntas que han sido respondidas de forma anónima por los responsables de cada colegio de la educación física dentro del currículum educativo. Han participado un total de 35 colegios de diversas zonas de la Comunidad de Madrid, todos ellos con al menos 2 profesores titulados en Educación Física en el ciclo de Secundaria y Bachillerato.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En cuanto a los resultados obtenidos en las preguntas, se encuentran los siguientes. En el tema “el profesor”, ante la pregunta de cuántos de los profesores de Educación Física de secundaria tienen algún título de entrenador o especialista en atletismo, un 34% de ellos lo tenían. Otra de las preguntas que

hace referencia a la importancia que cree de basar parte de la enseñanza de Educación Física en el atletismo, el 45% consideran que es una buena base desde la que partir para enseñar ciertas habilidades y destrezas que posteriormente tendrán una aplicación directa con los contenidos a desarrollar en el ciclo de enseñanza. En el tema 2, las instalaciones, en la pregunta de si consideraban que las instalaciones del centro en el que impartían clase eran las adecuadas para la práctica y enseñanza de ciertos conocimientos relacionados con el atletismo, el 25% consideran que sí que son las adecuadas. Otra de las preguntas, era si creen que con las instalaciones existentes se podrían adaptar actividades para la práctica y enseñanza del atletismo, el 66% consideran que sí se puede adaptar con las pero que añadirían modificaciones en las mismas para una mejor enseñanza. Y, por último, en el tema de los materiales, la pregunta de si consideran que el material del que disponen es el adecuado para la enseñanza del mismo, el 48% creen que sí. Otra de las cuestiones sobre este tema, es sobre qué material harían más hincapié a la hora de enseñar atletismo, y las respuestas más repetidas fueron vallas, conos y bancos suecos.

### CONCLUSIONES

Una vez vistos los resultados obtenidos, se puede decir a modo de conclusión que en los colegios de la Comunidad de Madrid no hay muchos especialistas y conocedores de la enseñanza del atletismo, ya que o no lo escogieron en el itinerario de la carrera o no tienen títulos de entrenadores que los acrediten como tales y, por tanto, no tienen más que los conocimientos básicos enseñados en la carrera con una asignatura. En cuanto a las instalaciones, decir que no están completamente adecuadas y adaptadas para la perfecta enseñanza del atletismo, pero que en muchos casos se intentan adaptar para que, al menos, se puedan enseñar como contenido curricular. Otro de los temas importantes, el de los materiales, nos hace concluir que no están muy especializados los colegios en material deportivo para atletismo, pero que a pesar de ello, se recurre al material básico como conos, bancos suecos y vallas para poder enseñar parte del mismo.

### REFERENCIAS

1. Monroy, A. Sáez, G. *Historia del deporte: de la Prehistoria al Renacimiento*. Sevilla: Wanceulen, 2007.
2. Monroy, A. *Atletismo para niños*. Sevilla: Wanceulen, 2009.

## GRADO DE SATISFACCIÓN DE LOS ALUMNOS EN LA ASIGNATURA DE FUNDAMENTOS DE ATLETISMO CON EL USO DE LAS TIC

Valero Valenzuela, A.; De la Cruz Sánchez, E.; Sánchez-Alcaraz Martínez, B.; Esteban Luis, R.

Facultad de Ciencias del Deporte (Universidad de Murcia)  
avalero@um.es

### INTRODUCCIÓN

Dentro de las iniciativas encaminadas a la construcción del Espacio Europeo de Educación Superior, destacan los proyectos de innovación educativa que han ido introduciendo en la enseñanza de nuevas estrategias docentes adecuadas al cambio metodológico que propugna el proceso de Bolonia. Las TIC son una de las herramientas que de forma más significativa han condicionado el cambio que progresivamente se está produciendo en las universidades<sup>1</sup>. Son además herramientas cuyas aplicaciones se manifiestan útiles tanto en el ámbito docente como en el investigador.

### MÉTODO

El presente estudio valora el impacto sobre la satisfacción del aprendizaje de las TIC sobre la formación inicial en la asignatura de Fundamentos de Atletismo.

El proyecto se desarrolló gracias a la ayuda recibida por el Vicerrectorado de Innovación y Convergencia Europea de la Universidad de Murcia, para el diseño y desarrollo de experiencias de innovación apoyadas en TIC. La iniciativa consistió en el diseño de un blog que contenía las ejecuciones técnicas de las diferentes disciplinas atléticas que conforman el deporte del atletismo, para que los alumnos pudieran entrar y consultar las descripciones técnicas con la realización por atletas de los gestos técnicos estudiados (<http://atletismocafdsanjavier.blogspot.com/>).

La muestra de la investigación la conformaron un total de 87 alumnos, de primer curso de CAFD de la Universidad de Murcia, que cursaron la asignatura de Fundamentos de Atletismo durante el segundo cuatrimestre del año académico 2009-2010. Los alumnos fueron evaluados sobre los contenidos de la asignatura mediante diferentes técnicas de evaluación (un examen teórico, un examen práctico de las disciplinas atléticas, y la elaboración de un proyecto, implementación y memoria de una sesión de iniciación al atletismo). Finalmente, los alumnos completaron una encuesta de satisfacción sobre el uso de las nuevas tecnologías de enseñanza-aprendizaje<sup>2</sup>, comparándose en función de los resultados obtenidos en la

evaluación de los dos bloques (de 0 a 6, peores notas, y de 7 a 10, mejores notas). Al objeto de conocer la influencia que ha generado el blog entre los alumnos con mejores y peores notas en la evaluación teórica y práctica de la asignatura se realizó una prueba t para dos muestras relacionadas. Los datos fueron analizados mediante el programa SPSS 15.0.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Como se observa en la tabla 1 hubo diferencias significativas ( $p < 0,01$ ) en los alumnos con mejores y peores notas en el examen práctico y la variable de valoración del blog "Considera que con el uso de este sistema no sería necesaria la asistencia a clases". Los alumnos con mejores calificaciones en el examen práctico afirmaron que el blog no sustituye la asistencia a las clases teórico-prácticas. Entre las demás variables de valoración y los alumnos con mejores y peores notas no aparecen diferencias significativas.

### CONCLUSIONES

Los resultados de la presente investigación no han aportado grandes diferencias significativas en la utilización de las TIC como herramienta para la formación inicial en la asignatura de Fundamentos del Atletismo. Esta consecuencia puede deberse a la utilización del blog únicamente como un instrumento de ayuda, apoyo y refuerzo de las clases teórico-prácticas. Muy probablemente, si se hubiese incluido algún criterio de evaluación relacionado con la visualización y análisis de la técnica para la detección de errores hubiese sido más determinante a la hora de establecer diferencias entre los alumnos con mejores y peores calificaciones, y por tanto, mejor valorado aún el uso de esta nueva tecnología de enseñanza-aprendizaje.

### REFERENCIAS

- García, M.P. (2008). *Guías docentes de asignaturas de grado en el EESS: orientaciones para su elaboración*. Murcia: Universidad de Murcia, Servicio de Publicaciones.
- Barberá, E., Mauri, T., Onrubia, J. (2008). *Cómo valorar la calidad de la enseñanza basada en las TICs. Pautas e instrumentos de análisis*. Barcelona: Graó.

Tabla 1. Prueba t para la diferencia en la puntuación de la escala de valoración de la intervención educativa entre los alumnos con mejores y peores calificaciones en la evaluación teórica y práctica de la asignatura.

Variable	EXAMEN TEÓRICO			EXAMEN PRÁCTICO		
	Mejores notas Media ± DE	Peores notas Media ± DE	p	Mejores notas Media ± DE	Peores notas Media ± DE	p
Ayuda estudios	54,60±29,84	52,56±31,68	,757	55,49±30,32	46,67±31,06	,275
Tiempo disponible	58,80±32,36	56,05±30,89	,689	60,14±33,21	47,78±22,37	,139
Sencillez	79,58±22,11	75,90±24,14	,460	80,00±22,94	70,00±21,96	,100
Motivación	57,35±26,51	54,87±25,43	,659	56,29±27,35	56,11±20,04	,980
Diseño	75,00±19,67	75,64±18,03	,876	75,36±19,14	75,00±18,23	,943
Refuerza aprendizaje	77,55±19,31	78,72±18,09	,773	78,43±19,53	76,67±15,33	,723
Comprensión	64,08±27,30	65,53±20,22	,785	62,90±24,97	71,67±20,93	,175
Sustituye asistencia a clases	36,33±31,99	34,87±26,93	,821	31,57±29,17	51,67±26,84	,010
Tiene más debilidades	30,42±23,33	35,13±21,98	,339	32,03±22,33	34,44±24,78	,691
Tiene más fortalezas	75,00±18,90	71,79±20,88	,455	73,19±20,96	75,00±14,65	,731

## LA COMPETENCIA MOTORA ATLÉTICA EN ESCOLARES DE EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

Calderón, A.

Departamento de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad Católica San Antonio de Murcia  
acluquin@pdi.ucam.edu

### INTRODUCCIÓN

En los últimos años, motivados por diferentes razones, se han sucedido numerosos acuerdos normativos que han tratado de regular el contexto educativo bajo el que se educan los jóvenes escolares. Uno de los cambios que han experimentado estas normas, ha sido la inclusión de las competencias básicas al currículo, como medida del aprendizaje alcanzado. Según el Consejo Europeo en 2006, las competencias básicas se definen como "una combinación de conocimientos, capacidades, y actitudes adecuadas al contexto", (Consejo Europeo, 2006, p. 13).

Con las áreas y materias del currículo (entre las que se encuentra la educación física) se pretende que todos los alumnos y alumnas alcancen los objetivos educativos y, consecuentemente, también adquieran las competencias básicas. Sin embargo, no existe una relación unívoca entre la enseñanza de determinadas áreas o materias y el desarrollo de ciertas competencias (como el caso de la educación física). En el marco de la propuesta realizada por la Unión Europea, se han identificado ocho competencias básicas, entre las que no se encuentra la competencia motora o motriz. Es objeto de este trabajo por tanto, analizar los niveles de competencia motriz, relacionada con un deporte concreto como es el atletismo, en una muestra concreta de la Educación Secundaria Obligatoria.

### MÉTODO

#### Participantes

La muestra estuvo formada por ocho grupos de clase de los cursos 1º y 3º de la ESO de un Instituto de Enseñanza Secundaria de Cartagena (n=217). El estudio se realizó durante el curso académico 2005-2006. Las características de la muestra en relación al número de alumnos por centro analizado se presentan a continuación (Tabla 1).

Tabla 1. Características de la muestra por cursos (n=217).

1º ESO (n=113)				3º ESO (n=104)			
CHICOS		CHICAS		CHICOS		CHICAS	
Nº de alumnos	%	Nº de alumnos	%	Nº de alumnos	%	Nº de alumnos	%
62	54,9	51	45,1	39	36,5	65	62,5

#### Diseño y procedimiento

Tras conseguir los permisos necesarios de la Dirección del Centro, y de los docentes del Departamento de Educación Física, se administraron unos test específicos para valorar la técnica cualitativa global (Calderón, Palao y Ortega, 2008) de tres habilidades atléticas que representaban una carrera, un salto y un lanzamiento (vallas, salto de altura y lanzamiento de peso). Los aspectos técnicos básicos que se valoraron en las hojas de observación para identificar el nivel de competencia motora atlética (siete por disciplina), se seleccionaron a partir de la revisión y análisis de distintos manuales relacionados con la

iniciación al atletismo (Rius, 1989; Hubiche y Pradet 1999; Senners, 2001). Los test se realizaron al comienzo de la 2ª evaluación del curso 2004-2005, tras haber desarrollado el contenido de juegos y deportes (baloncesto y badminton) en un centro y de condición física y salud (cualidades físicas básicas) en otro.

#### Análisis de los datos

Para el análisis de los datos se calcularon los porcentajes totales promedio (media y desviación típica) y de las tres disciplinas por separado (n=217). El porcentaje de competencia motora atlética se calculó tras el análisis de los videos tomados, en función del número de aspectos técnicos básicos conseguidos.

### RESULTADOS

Tal como se puede apreciar, los valores totales de competencia motora atlética, se sitúan por debajo de la media. Los alumnos demuestran competencia en los test aplicados, debido fundamentalmente al conocimiento previo de las disciplinas que los alumnos tenían. Valores similares a los encontrados por géneros en el estudio de Calderón et al. (2008) con la misma muestra, donde no hubo diferencias a nivel cualitativo en función del género. Al analizar la competencia motora por disciplinas, los resultados son coincidentes con los globales.

Tabla 2. Datos descriptivos generales de la competencia motora atlética (%) (n=510).

	Vallas		Salto de Altura		Lanzamiento de peso		Totales	
	media	desv	media	desv	media	desv	media	desv
Instituto A	46,69	47,99	43,31	25,42	43,21	25,06	43,57	22,96

Escala: 0 a 100

### CONCLUSIONES

En la muestra estudiada, los niveles de competencia motora no son del todo adecuados. Con este trabajo se pretende insistir en este sentido para que, la clase de educación física se considere como una asignatura vital, para la consecución de las tan comentadas competencias básicas, de entre las que no se encuentra la competencia motora, aspecto que sin duda, resulta cuanto menos paradójico y poco coherente.

### REFERENCIAS

- Calderón, A., Palao, J. M., y Ortega, E. (2008). Formas de organización y aprendizaje: influencia del género en la enseñanza-aprendizaje de habilidades atléticas. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 3, (Supl. 8), 125.
- Consejo Europeo (2006). Recomendación del Parlamento Europeo y del Consejo, de 18 de diciembre de 2006, sobre las competencias para el aprendizaje permanente. Diario Oficial de la Unión Europea. L 394 de 30 de diciembre de 2006. Extraído el 18 de octubre, 2007 de [http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/es/oj/2006/l\\_394/l\\_39420061230es00100018.pdf](http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/site/es/oj/2006/l_394/l_39420061230es00100018.pdf)



## VARIABLES RELACIONADAS CON EL ENTORNO DE LOS ATLETAS PARTICIPANTES EN LOS CAMPEONATOS DE ESPAÑA EN EDAD ESCOLAR (1997-2003). UN ESTUDIO DESCRIPTIVO\*

Abraldes, JA.<sup>1</sup>; Calderón, A.<sup>2</sup>; Palao, J.M.<sup>3</sup>; Ortega, E.<sup>2</sup>

1 Universidad de Murcia

2 Universidad Católica San Antonio de Murcia

3 Universidad de Alcalá de Henares

abraldes@um.es

\* Este póster fue aceptado para el congreso pero no se defendió de forma pública.

### INTRODUCCIÓN

Existe un gran número de variables que tienen una influencia directa sobre el proceso de formación deportiva, y que pueden contribuir o no, a que se desarrolle de forma óptima. De entre estas variables, Platonov (1993) indica que una de las que requiere una mayor atención, es el contexto o el entorno que rodea a los deportistas. El objetivo de este trabajo consiste en esta línea en describir el comportamiento de determinadas variables del entorno (padres, entrenador, compañeros de entrenamiento, las instalaciones y el material de práctica), de una muestra de deportistas que participan en los Campeonatos de España de Atletismo en Edad Escolar.

### MÉTODO

#### Participantes

La muestra la componen los atletas que participan en el Campeonato de Atletismo de España de la Juventud del año 1997 (Cartagena) y del año 2003 (Madrid). La muestra ascendió a un total de 645 deportistas que cumplimentaron el cuestionario, de los cuales el 48,8% (315) fueron mujeres y el 51,2% (330) fueron varones.

#### Diseño y procedimiento

Tras conseguir los permisos necesarios, se realizó un diseño pre-experimental descriptivo intergrupo e intragrupo. El registro se realizó a través de un cuestionario de 63 preguntas realizado a partir del cuestionario diseñado por Campos (1995) y validado a posteriori tras las adaptaciones e incorporaciones realizadas. Uno de los cinco bloques que componían el cuestionario estaba formado por un total de nueve preguntas, dos de carácter abierto y siete de carácter cerrado. Los ítems se referían la actitud de los padres hacia la práctica deportiva, las características de los compañeros de práctica, y las condiciones y características de las instalaciones que utilizan para la práctica deportiva.

#### Análisis de los datos

El análisis estadístico de los datos se realizó con el paquete informático SPSS 12.0, llevándose a cabo un análisis descriptivo de los datos (frecuencias, absolutas, medias, porcentajes, desviaciones, etc) e inferencial para comprobar diferencias entre campeonatos (Prueba *T* de Student).

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tal como se puede apreciar tras analizar los resultados, uno de los aspectos determinantes para lograr un adecuado proceso de enseñanza-aprendizaje en el joven deportista es la actitud de los padres hacia el ejercicio físico (Casimiro y Piéron, 2001). En este sentido el 63,81% de los atletas objeto de estudio señalaron que la actitud de sus padres era muy favorable (apoyo incondicional), el 24,84% bastante favorable, el 8,22% indiferente y solo el 2,5% negativa. No se aprecian diferencias significativas entre los dos campeonatos objeto de estudio, ni entre chicos y chicas ( $p > .05$ ). En relación con la variable entrenador, se aprecia que la gran mayoría de atletas tienen entrenadores con titulación de entrenador nacional (44,94%), seguido de atletas con entrenadores con título de monitor (14,93%), diplomado o licenciado (13%) y licenciado más entrenador nacional (9,31%), mientras que el 1,77% su entrenador no tiene

ninguna titulación. En cualquier caso hay que tener en cuenta que el 16,05% de los atletas o no contestaron o no lo sabían, se aprecia un aumento del porcentaje de atletas con entrenadores con titulación de monitor (del 14,77% en 1997 al 20,85% en 2003) y de diplomados y/o licenciados (del 13,26% al 17,76%). Sería preciso comprobar si a día de hoy existe esta tendencia creciente de entrenadores con titulación, tal y como indican entre otros Álamo, Amador y Pintor (2003). En relación con los compañeros de entrenamiento, es preciso tener en cuenta que la gran mayoría de los atletas objeto de estudio entrenan en grupo (88,66%), frente a una pequeña minoría que lo hacen solo (10,4%), no existiendo diferencias entre los participantes en los distintos campeonatos analizados. El trabajo en grupo es un aspecto fundamental para mantener el grado de motivación adecuado, tal como ya indicaron Baker, Horton, Robertson, y Wall (2003). Por último indicar que tras preguntar a los atletas sobre la condición de las instalaciones y el material con el que entrenaban a gran mayoría de atletas entrenan en pista; en concreto el 84,75% de los atletas utilizan la pista como medio de entrenamiento. De igual modo, destaca el porcentaje de atletas que entrenan en el medio natural (el 21,15% de los atletas), siendo escasos los atletas que entrenan en colegios (6,68%), pistas de atletismo cubiertas (2,33%) y pabellones (4,66%). Al analizar los datos en función del campeonato objeto de estudio, se aprecia un pequeño descenso del porcentaje de atletas que utilizan el medio natural (del 23,29% en 1997 al 19,39% en el 2003) y un aumento en el porcentaje de atletas que utilizan la pista como lugar de entrenamiento (del 83,15% en 1997 al 85,51% en 2003). Si bien las diferencias no son significativas ( $p > .05$ ). En cualquier caso, no se aprecian diferencias en el lugar de entrenamiento, entre chicos y chicas ( $p > .05$ ).

### CONCLUSIONES

Tras el análisis de los resultados, se puede concluir que es preciso ser conscientes, que el proceso de formación deportiva entraña toda una serie de interacciones complejas entre distintos factores, entre los que se destacan los analizados en este trabajo. Se hace necesario en esta línea que la investigación sobre estos aspectos continúe y que haya una colaboración mutua de todos los agentes que intervienen en el proceso de formación de alguna manera (federaciones, centros escolares, entrenadores, profesores, padres, etc.). Sólo así se podrá influir de forma positiva, en el futuro de los jóvenes deportistas.

### REFERENCIAS

- Álamo, J.M., Amador, F., y Pintor, P. (2002). Función social del deporte escolar. El entrenador del deporte escolar. *Lecturas: Educación física y deportes*, 45. Disponible en <http://www.efdeportes.com/efd45/escolar.htm>
- Baker, J., Horton, S., Wilson, J., Wall, M. (2003). Nurturing sport exercise: Factors influencing the development of elite athlete. *Journal of Sport Science and Medicine*, 2, 1-9.
- Campos, J. (1995). *Determinantes sociales de los procesos de detección de talentos en el deporte. El caso del atletismo español*. Tesis doctoral. Universidad de Barcelona.
- Casimiro, A. J., y Piéron, M. (2001). La incidencia de la práctica físico-deportiva de los padres hacia sus hijos durante la infancia y la adolescencia. *Apunts*, 65, 100-104
- Platonov, V. N. (1993). *El entrenamiento deportivo. Teoría y metodología*. Barcelona: Paidotribo.

## MOTIVOS DE INICIO DE LA PRÁCTICA DE ATLETISMO DE ATLETAS PARTICIPANTES EN LOS CAMPEONATOS DE ESPAÑA EN EDAD ESCOLAR (1997-2003)

Abraldes, JA.<sup>1</sup>; Calderón, A.<sup>2</sup>; Palao, J.M.<sup>3</sup>; Ortega, E.<sup>2</sup>

1 Universidad de Murcia

2 Universidad Católica San Antonio de Murcia

3 Universidad de Alcalá

e-mail: abraldes@um.es

### INTRODUCCIÓN

El presente estudio trata de valorar los motivos por los cuales se inicia el joven deportista en este deporte. En esta línea, son múltiples los estudios que analizan este hecho (Moreno, Pavón, Gutiérrez, y Sicilia, 2005). En uno de ellos se indica que la gran mayoría de los estudios concluyen que las motivaciones de práctica son las mismas, pero se valoran en orden diferente en función de la población, la edad, el sexo, etc. (Cruz, 1997). A pesar de las diferencias encontradas entre las distintas investigaciones, lo que sí parece quedar claro es que un gran número de investigaciones señalan que la diversión y la satisfacción son los motivos por los que la mayoría de los niños y niñas, independientemente del género y la edad, se inician en el deporte. En este sentido, pretendemos corroborar los motivos de inicio de práctica de los jóvenes atletas y, además, analizarlos en función de las disciplinas en las que participan, puesto que, aunque perteneciendo a un mismo deporte, son muy diferentes entre sí. (Palao, Ortega, Calderón, y Abraldes, 2008).

### MÉTODO

La muestra queda definida por deportistas del Campeonato de Atletismo de España de la Juventud del año 1997 (Cartagena) y del año 2003 (Madrid). Un total de 645 deportistas, el 48,8% (315) mujeres y el 51,2% (330) varones. El registro se realizó a través de un cuestionario Campos (1995) y validado a posteriori tras las adaptaciones e incorporaciones realizadas. Los ítems se referían a los motivos de iniciación deportiva y a la especialidad deportiva practicada. El análisis estadístico de los datos se realizó con SPSS 15.0 en Windows XP Profesional, llevándose a cabo un análisis descriptivo de los datos (frecuencias, absolutas, medias, porcentajes, desviaciones,...).

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Tabla 1. Motivos de elección para la práctica del atletismo en función del sexo de los deportistas (n=645)

	Marcas	Familia	Test	Entrenador	Atletas
Masc	54,41%	3,43%	6,86%	30,39%	4,90%
Femen	47,90%	4,21%	7,24%	36,21%	4,44%
Total	50,83%	3,67%	7,11%	33,89%	4,50%

En la Tabla 1, se aprecian las razones que los atletas han señalado como principales para la elección de la especialidad atlética practicada. En concreto cabe destacar que son varios los motivos que señalan los atletas para elegir la/s disciplina/s que practican. Así, el 50,83% señalan como motivo las marcas alcanzadas, el 33,89% por consejo del entrenador, el 7,11% por la valoración de algún tipo de test especial, el 4,05% por consejo de compañeros atletas y el 3,67% por consejo familiar. En función del género, cabe destacar que las chicas se dejan aconsejar más por los entrenadores (36,21%) que los chicos (30,39%). Por el contrario los chicos eligen más la disciplina

en función de las marcas alcanzadas (54,41%) que las chicas (47,90%). En la Tabla 2 se aprecia que en todas las disciplinas, los atletas escogen la especialidad o por marcas realizadas o por recomendación de los entrenadores.

Tabla 2. Motivos de elección de la especialidad practicada según su disciplina (n=645).

	Marcas	Familia	Test	Entrenador	Atletas
Veloc.	53,21%	3,67%	7,34%	32,57%	3,21%
Fon/Mar	46,92%	4,23%	7,31%	36,15%	5,38%
Salto	54,72%	2,52%	5,66%	32,08%	5,03%
Lanz.	50,29%	4,00%	8,00%	33,14%	4,57%
Comb.	50,00%	3,13%	6,25%	37,50%	3,13%
Total	50,83%	3,67%	7,11%	33,89%	4,50%

Los resultados encontrados muestran que la mitad de los atletas han elegido sus disciplinas por las marcas que realizan en las mismas. Estos resultados parecen mostrar una tendencia al resultado / producto de la práctica deportiva, algo que no encontraron Moreno et al. (2005), ni Pavón et al. (2006). Este aspecto se puede explicar, ya que entre otros, las marcas mínimas que se exigen a los atletas para participar en este tipo de campeonatos y otros, son en algunos casos muy exigentes, y obsesionan a los jóvenes deportistas. En esta misma línea, uno de cada tres atletas sigue las recomendaciones de sus entrenadores para elegir su actual disciplina. Este aspecto es más pronunciado en las chicas que muestran una mayor confianza o consideración hacia las observaciones de sus entrenadores al elegir la disciplina. Estas tendencias se producen de forma similar en todas las disciplinas, como también encontraron Moreno et al. (2004) y Cruz (1997).

### CONCLUSIONES

En general, los atletas participantes de los Campeonatos de España en Edad Escolar de Atletismo analizados, aluden principalmente una gran motivación de práctica, guiados por las marcas que consiguen en la disciplina concreta. Así mismo, un porcentaje importante de la muestra se guía también por los consejos que sus entrenadores u otros.

### REFERENCIAS

- Cruz, J. (1997). Factores motivacionales en el deporte infantil y asesoramiento psicológico a entrenadores y padres. En J. Cruz (Ed.), *Psicología del Deporte* (pp.147-166). Madrid: Síntesis.
- Moreno, J. A., Pavón, A. I., Gutiérrez, M., y Sicilia, A. (2005). Motivaciones de los universitarios hacia la práctica físico-deportiva.
- Palao, J.M., Ortega, E., Calderón, A., y Abraldes, J.A. (2008). *Características del proceso de formación deportiva en el atletismo español*. Murcia. DM.
- Pavón, A., y Moreno, J. A. (2006). Diferencias por edad en el análisis de la práctica físico-deportiva de los universitarios. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 6(1), 53-67.
- Campos, J. (1995). Determinantes sociales de los procesos de detección de talentos en el deporte. El caso del atletismo español. Tesis doctoral. Ciencias de la Educación. Universidad de Barcelona.

## “JUGANDO AL ATLETISMO” EN LA FEDERACIÓN DE ATLETISMO DE LA REGIÓN DE MURCIA

García Roca, J.A.<sup>1</sup>; Paz Meizoso, P.<sup>2</sup>; Calderón Luquin, A.<sup>1</sup>; López Avilés, A.<sup>3</sup>

1 Universidad Católica San Antonio Murcia

2 Federación de Atletismo de Murcia

3 Club de Atletismo Elcano de Cartagena

jagarcia@pdi.ucam.edu

### INTRODUCCIÓN

Tal y como indica la *Ley 2/2000, de 12 de julio, del Deporte de la Región de Murcia*, el deporte escolar se define como toda actividad deportiva organizada, practicada por los escolares de la Región, en horario no lectivo dentro y fuera del centro. Además indica que, debe tener “un carácter preferentemente polideportivo y no exclusivamente de competición, de tal manera que se garantice que todos los escolares conozcan la práctica de diversas modalidades deportivas de acuerdo con su aptitud física y edad”. En esta línea, cada Comunidad Autónoma plantea año tras año, un programa de actividades deportivas, que tienen por objeto el desarrollo y el fomento de un deporte educativo, en los escolares de las diferentes etapas. Una de las actividades que forma parte de este programa en la Región de Murcia es la denominada “Jugando al atletismo”. Su función como modelo alternativo de competición consiste en adaptar en el ámbito educativo, el atletismo reglado y federativo, a las posibilidades de espacios y materiales de las clases de educación física, que se desarrollan tanto en primaria como en secundaria, así como en las actividades extraescolares.

La actividad, que se diseñó teniendo en cuenta las consideraciones de Bunner (1997), ha sido desarrollada por la Federación Internacional de Atletismo (IAAF) con el programa “IAAF Kids’ Athletics”, y por la Real Federación Española de Atletismo (RFEA), con este programa. En la Región de Murcia ha sido implementada por la Federación Murciana (FAMU). “Jugando al atletismo” consiste en un formato de competición que pretende desarrollar en los jóvenes escolares una orientación educativa, mediante un atletismo más abierto y no tan cerrado, que favorezca un entrenamiento y una formación multilateral y polifacética, intentando limitar la repetición excesiva de las mismas pruebas, para evitar especializaciones prematuras. Ese carácter abierto y mucho menos rígido que el atletismo institucional ha de permitir adaptar las actividades competitivas atléticas según la edad, el lugar de realización, la época del año, el clima, el carácter geográfico, y el material disponible, por medio de una competición por equipos en la que se desarrollan diferentes pruebas adaptables, de velocidad (*10x10*), de saltos (*de longitud y cuña*), de lanzamientos (*de jabalina blanda y dorsal de balón*), de relevos (*5x1 y 5x2*), y de circuito de habilidades y obstáculos (*Gran prix*) (ver Grossocordon, Duran, y Sainz, 2004 para profundizar).

En la Región de Murcia, existe desde hace diez años un grupo interdisciplinar de profesionales de la educación física y el deporte que trabaja en el desarrollo y diseño de fórmulas que aporten dinamismo a estos modelos de competición escolar. De forma concreta esta labor se ha centrado en la actividad de “Jugando al atletismo”. El objetivo del presente trabajo es por tanto, la descripción del proceso de evolución que ha seguido la actividad, así como el número de participantes y de centros que han participado en la misma, a lo largo de los últimos cinco años.

### MÉTODO

Se han recogido los datos descriptivos de participación que la FAMU ha registrado en las competiciones realizadas con es-

colares de entre tercero y sexto de primaria, de las competiciones locales y regionales llevadas a cabo desde marzo de 2005 hasta junio de 2010.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Al analizar los datos cuantitativos se puede apreciar que el número de centros escolares implicados en el programa, se ha incrementado de forma notable desde 2005 a 2010 (Figura 1). Es preciso indicar, que el aumento de la participación se incrementó de forma notable desde que se incluyó la actividad en el Programa de Deporte Escolar (PDE) en el año 2007. Gracias a la logística de la Dirección General de Deportes de la Comunidad Autónoma de Murcia, y a la colaboración de diversas instituciones educativas (como la UCAM), el programa llega a más ayuntamientos y dispone de más recursos, tanto humanos, como materiales. “Jugando al atletismo” es la actividad deportiva del PDE de la Dirección General de Deportes de la Región de Murcia que más ha evolucionado en número de alumnos, de centros escolares y de municipios participantes. El formato de competición se ha ido adaptando a lo largo de todo este tiempo, siguiendo las recomendaciones de la RFEA para evitar un exceso en la sobrecarga física y psicológica de los escolares, evitar tiempos sin práctica durante la competición, y para buscar una armonía entre el horario escolar y la competición. Todo ello gracias a la colaboración de un grupo de trabajo formado por docentes y alumnos universitarios, y técnicos expertos en atletismo.

Jugando al atletismo (Federación de Atletismo de la Región de Murcia)

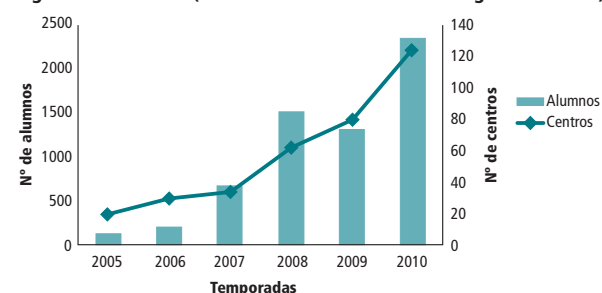


Figura 1: Evolución del número centros y alumnos del programa “Jugando al Atletismo” en la Región de Murcia (2005-2010).

### CONCLUSIONES

El formato alternativo de competiciones de atletismo “Jugando al atletismo” implantado en la Región por la FAMU, supone un éxito de participación en el PDE de la Región de Murcia. Se trata de una actividad que ofrece un programa todavía con muchas posibilidades de mejora y cambio para atender las demandas que los escolares. Futuras investigaciones se centrarán, por ejemplo, en el efecto de la práctica sobre el nivel de satisfacción de los participantes y de su interés por la práctica de atletismo a nivel federado y/o reglado.

## CÓMO EVALUAR CONTENIDOS DE NO VIOLENCIA A TRAVÉS DE UNA UNIDAD DIDÁCTICA DE ATLETISMO PARA EDUCACIÓN SECUNDARIA OBLIGATORIA

Romero Zaragoza, Marta; Sánchez Pato, Antonio; Cebrián Sánchez, Yolanda

Universidad Católica San Antonio de Murcia

apato@pdi.ucam.edu

### INTRODUCCIÓN

El deporte puede transmitir valores positivos o negativos, contravalores. Por ello, es preciso desarrollar en el ámbito de la educación física iniciativas que integren valores positivos para hacer frente a las distintas situaciones de manera no violenta.

Los objetivos se estructuraron en torno a tres fases:

- Fase 1. Elaboración de un cuestionario específico para la evaluación de contenidos de no violencia (CUS).
- Fase 2. Diseño de una unidad específica de atletismo para la intervención educativa.
- Fase 3. Evaluación de los efectos de la intervención.

### MÉTODO

Se seleccionó una muestra intencionada compuesta por alumnos de la ESO del colegio Antonio de Nebrija (n=201), de edades comprendidas entre los 12 y 16 años.

Las variables objeto de estudio que se emplearon en la elaboración y adaptación de cuestionarios, diseño de unidades didácticas, pautas metodológicas, etc.) atendieron a las categorías de *no violencia* definidas por Mosquera [2,3,4] (y las subcategorías correspondientes): *juego limpio*, *competición* y *cooperación*.

El diseño de investigación (metodología selectiva de carácter cuantitativo), permitió dotar de fiabilidad y validez de contenido y constructo al instrumento (Fase 1), a través de procedimientos de consulta y análisis de expertos, prueba piloto y análisis estadístico descriptivo. Se utilizó un diseño pre-experimental, pre-prueba y post-prueba con grupo control, para analizar los efectos de la intervención (Fase 3).

La intervención se programó sobre seis semanas en dos grupos ("A" y "B") para cada curso de la E.S.O. Se preparó una unidad didáctica de atletismo en la que se introdujeron contenidos de juego limpio, cooperación y competición en sesiones de velocidad, salto de altura y relevos.

Para evidenciar diferencias entre los grupos experimentales y los grupos control, el profesor introdujo variables metodológicas específicas en el grupo experimental (pautas operativas [2]). Antes y después de la intervención se administró un cuestionario adaptado del código de la *no violencia* [4] a ambos grupos.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados para la Fase 1 (CUS) confirmaron la fiabilidad (0.879) y la validez de contenido y constructo del cuestionario principal.

Tras la intervención educativa (Fase 2) y la administración del cuestionario adaptado del código de *no violencia* [4] (Fase 3), los resultados indicaron mayores porcentajes finales de conformidad con aspectos de *no violencia* en aquellos grupos en los que se introdujeron pautas metodológicas específicas, aunque en ambos grupos se produjeron mejoras.

### CONCLUSIONES

El cuestionario elaborado (Fase 1) para evaluar conceptos, procedimientos y actitudes de *no violencia* en los tres ámbitos de aplicación (CUS) resulta ser fiable y válido, y es susceptible de ser utilizado en el ámbito educativo.

Con respecto a la intervención educativa (Fase 2) desarrollada, es posible afirmar que la introducción de contenidos de *no violencia* en una unidad didáctica es positiva, tal y como demuestran los resultados (Fase 3). La inclusión de principios metodológicos operativos es además un ejemplo de aplicación transversal de contenidos de no violencia.

La intervención con contenidos de no violencia resulta por tanto eficaz, y la introducción de pautas metodológicas permite consolidar los aprendizajes.

### REFERENCIAS

1. Mosquera, MJ, Lera, A, Sánchez, A. *Noviolencia y deporte*, Inde, Barcelona, 2000.
2. Mosquera, MJ, et al. *No violencia en el deporte y en la vida. Guía para docentes y personas interesadas*, Xunta de Galicia, A Coruña, 2004a.
3. Mosquera, MJ, et al. *No violencia en el deporte y en la vida. Guía para padres y madres*, Xunta de Galicia, A Coruña, 2004c.
4. Mosquera, MJ, et al. *No violencia en el deporte y en la vida. Guía para escolares y personas curiosas*. Xunta de Galicia, A Coruña, 2004b.

ÁREA DE  
Gestión

ATHLETICS MANAGEMENT



## EL ENTRENAMIENTO PSICOLÓGICO EN ATLETISMO

Gloria Balague Gea

Universidad de Illinois (Chicago)  
gloriab@uic.edu

Las habilidades psicológicas tienen un protagonismo real como factor influyente y determinante del rendimiento en el atletismo.

Para proceder con el entrenamiento de las habilidades psicológicas, primero se ha de reflexionar sobre el perfil del deportista que se busca, confiado, motivado, con buena capacidad de concentración, de tomar decisiones, buenos compañeros, etc. El segundo paso debe ir encaminado a establecer la forma de entrenar las cualidades que inicialmente se han considerado prioritarias. En último término habrá que estimar el grado de entrenabilidad de cada destreza.

Los elementos que hay que tener en cuenta para planificar el entrenamiento de las habilidades psicológicas son:

1. Los requisitos específicos que demanda la disciplina deportiva.
2. Los resultados de una evaluación previa del deportista.
3. Los requerimientos solicitados por la fase de entrenamiento del momento actual.

Según Vealey (2005) las habilidades psicológicas se pueden clasificar en (ver Tabla 1).

Las tareas de preparación psicológica varían según el ciclo de entrenamiento. Al principio, en el periodo preparatorio general se establecen las condiciones básicas para ejecutar la tarea. En la siguiente fase, durante la preparación específica lo que se busca es aprender la técnica. Más tarde, en el periodo precompetitivo, se trata de aprender a competir. Ya en la competición se pretende que el deportista haga consciente su rendimiento. En la última etapa del ciclo de entrenamiento, durante la transición, las tareas se dirigen a evaluar, descansar y plantear nuevos objetivos.

Tabla1. Clasificación de las habilidades psicológicas según Vealey (2005)

Tipos	Habilidades
a) Básicas	- Motivación de logro - Auto-conocimiento - Pensamiento productivo - Auto-confianza
b) De rendimiento	- Habilidades perceptivo-cognitivas - Foco de atención - Regulación de la energía
c) De desarrollo personal	- Establecimiento identidad personal - Competencia interpersonal
d) De grupo	- Liderazgo - Comunicación - Cohesión - Confianza del grupo

Existen determinados aspectos esenciales para la motivación, como son la competencia, autonomía e interrelación. Cada elemento se vale de diversas herramientas para mejorar esta habilidad. En el caso de la competencia podemos utilizar un planteamiento de objetivos al revés donde el primer nivel supone el máximo logro deportivo. Éste, a su vez, está relacionado con la adquisición de una capacidad superior. En los

niveles inferiores el éxito deportivo es de menor rango, sin embargo, la consecución de las capacidades son más asequibles para el deportista. Una vez finalizados todos los niveles se conocen con precisión las etapas que el deportista debe ir completando.

Hay tres reglas que deben respetarse respecto la motivación. La primera advierte que los intentos de control externo reducen la motivación interna. La segunda indica que el *feedback* que reduce la percepción de competencia disminuye también la motivación interna. La tercera y última establece que no todos los deportistas quieren pertenecer al grupo. Respecto a los objetivos se debe prestar atención a los denominados “estirados”, es decir, aquellos que tienen las mismas probabilidades de conseguirse como de no hacerlo.

El autoconocimiento es una habilidad que debe entrenarse en la primera parte del ciclo en la fase de acondicionamiento (periodo preparatorio). Para mejorar esta cualidad en el deportista hemos de saber lo que funciona, trabajar el control de la energía, identificar las respuestas emocionales y canalizar el foco de atención adecuadamente. Otra habilidad a entrenar en la fase de acondicionamiento es el pensamiento productivo. Los criterios a seguir para su optimización son:

1. Enfocarlo al presente.
2. Hacerlo controladamente.
3. Relativo a la tarea.
4. Relevante.
5. Evitar las barreras autoimpuestas.

Una de las premisas básicas en el pensamiento productivo es que sólo podemos controlar aquello que es controlable. Desde esta perspectiva el deportista puede centrarse en controlar su actitud, compromiso, conducta, rendimiento, pensamientos y emociones. Sin embargo existen muchos otros aspectos que están fuera de su alcance como el clima, el resto de competidores, público, cambios en la organización, horarios, etc.

La confianza es una habilidad básica que también se entrena previamente al periodo competitivo pero cuanto más se acerca la competición más énfasis hay que hacer en los puntos fuertes del deportista. Los objetivos claros ayudan a incrementar la confianza. Ésta se puede dirigir hacia los entrenadores, al propio deportista o al conjunto de elementos que conforman todo el sistema.

Analizamos algún ejemplo concreto en el atletismo. Los saltos horizontales requieren gran combinación de velocidad y precisión. Se pueden establecer diferentes fases del salto: carrera, apoyo, salto y aterrizaje. Un aspecto determinante son los saltos nulos en la tabla. La propia competición exige de tres a seis saltos en series. El tiempo entre saltos también tiene que tenerse en cuenta. A partir del calendario de competiciones se podría seguir la siguiente planificación de entrenamiento de las habilidades psicológicas (ver Tabla 2).

La metodología seguida para los saltos horizontales se puede aplicar de la misma forma en otras disciplinas del atletismo como los sprints, vallas y carreras de fondo teniendo en cuenta las demandas específicas de cada modalidad.

**Tabla 2. Planificación e intervención de las habilidades psicológicas para los saltos horizontales.**

Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril
<b>Prep. General</b>		<b>Prep. Específica</b>		<b>Precompetición</b>		<b>Competición</b>		<b>Transición</b>
<b>Acondicionamiento</b>		<b>Prep. Técnica</b>		<b>Trabajo táctico</b>		<b>Rendimiento</b>		<b>Evaluación</b>
Motivación		Control kinestésico		Activación		Automatización		Perspectiva
Tolerancia		Percepción		Foco óptimo		Flexibilidad		Reenfoque
Fatiga y dolor		Auto-eficacia		Control cognitivo y emocional				Re-energía
Auto-eficacia		Control emocional		Confianza				
Auto-conocimiento								
Objetivos diarios		Visualización		Foco de atención		Plan de competición		Evaluación perspectiva
Relajación-activación		Ritmo		Rutinas competición		Evaluación competición		Cuidado de sí
Visualización		<i>Feedback</i> con mejoras		Reestructuración cognitiva		Planificación		
Pensamiento eficaz		Autopercepción kinestésica		Configuración listón				
Estilo atención				Claves relajación - activación				

Las conclusiones que podemos destacar son:

1. El entrenamiento psicológico se ha de llevar a cabo junto con el físico.
2. El rol óptimo del psicólogo deportivo es el de apoyo al entrenador.
3. El psicólogo necesita conocer las ciencias del deporte y los requisitos específicos de cada disciplina.

#### REFERENCIAS

Vealey, R. (2005). *Coaching for the Inner Edge*. Champaign, IL: Human Kinetics.

## GESTIÓN Y PLANIFICACIÓN DEL SECTOR DE SALTOS DE LA REAL FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE ATLETISMO MANAGEMENT AND PLANNING OF SECTOR JUMPS OF THE ROYAL SPANISH ATHLETICS FEDERATION

**Ramón Cid Pardo**

Responsable técnico del sector de Saltos de la RFEA  
ramon.cid@ehu.es

### OBJETIVOS DEL SECTOR DE SALTOS DE LA RFEA

Los objetivos de la Real Federación Española de atletismo son: promover, facilitar, planificar, administrar y dirigir el atletismo español.

Además debe tutelar, controlar y coordinar las normas que emanan de los estatutos de la RFEA y las disposiciones de la IAAF. Reglamentar, organizar, gestionar y controlar las competiciones oficiales de ámbito estatal.

Los objetivos del sector de Saltos a la vez se dividen en aquellos que son generales, como promover, facilitar, planificar, administrar y dirigir las especialidades del sector de saltos de la RFEA; y los que son específicos, como es la presencia de saltadores en las competiciones internacionales del equipo nacional en todas las categorías.

### SITUACIÓN ACTUAL DEL DEPORTE VS ATLETISMO Y SALTOS

El estado ideal de la pirámide de la organización deportiva implica que desde las distintas comunidades autónomas, las diputaciones y los municipios se apoye a las escuelas deportivas de federaciones y club, para llegar al Alto Rendimiento (figura 1) apoyado por el estado a través del CSD. Este sistema es un ideal y en algunos casos podemos encontrarlo al revés.

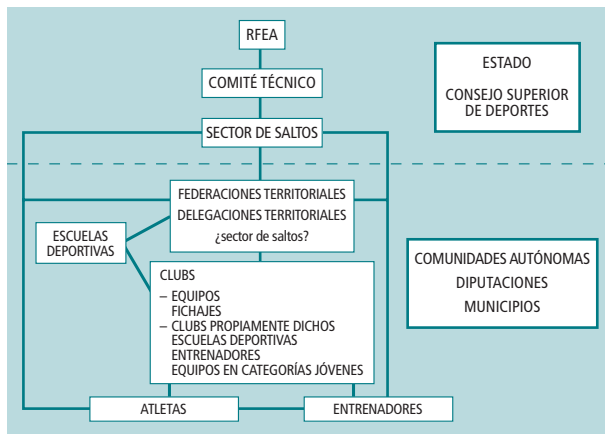


Figura 1. Esquema de ordenamientos deportivo ideal del atletismo.

Dentro del sector de saltos se analizan los aspectos negativos como puede ser un horario insuficiente de entrenamiento, unas corrientes contrarias al deporte y un deporte escolar de baja cualificación.

Pero lo que realmente se perfila como el peor de los aspectos negativos es la escasa actividad física espontánea de los jóvenes, quizá causada por el incremento del ocio pasivo, los modelos deportivos no adecuados, una elevada presión académica, un diseño urbano no adecuado, la inseguridad ciudadana y la desaparición del barrio como zona de convivencia social adecuada.

Otro aspecto singular es la disminución de los parámetros de salud en los jóvenes marcado por unos índices de obesidad altos, el consumo de alcohol o drogas, la disminución de la actividad física y los malos hábitos alimenticios.

En el aspecto organizativo hay que tener en cuenta una crisis de directivos, unida a una imagen negativa por el dopaje, el precario deporte universitario, el insuficiente apoyo económico a las asociaciones deportivas y el desequilibrio en las inversiones.

Dentro de los aspectos positivos se destaca que los entrenadores y profesionales están ampliamente cualificados, unas aceptables instalaciones deportivas, con un mayor número de ayudas y becas y por supuesto de material.

### ACTIVIDADES PROGRAMADAS POR EL SECTOR DE SALTOS

Dentro de los principios generales del sector de saltos se encuentran que el trabajo se desarrolla en estrecha colaboración con los entrenadores personales. Se prima la permanencia de los atletas en su lugar habitual de residencia (como indica la tabla 1). Un respeto a las normas y por supuesto no minar la confianza del atleta en su entorno.

Esto se ha demostrado por un 78% de los atletas que han hecho su mejor marca entrenando en su sitio de residencia.

Tabla 1. Mejores atletas españoles de saltos de todos los tiempos. En verde los que han hecho marca entrenando fuera de su lugar de residencia habitual, en negro el resto.

Altura	Pértiga	Lontigud	Triple
A.R. Ortiz	Miranda	Y. Lamela	S. Moreno
G. Becker	J.M. Marcos	J.L. Martínez	J.A. González
J. Bermejo	G. Chico	R. Fernández	R. Chapado
N. Pérez	D. Martí	E. Cáceres	J. López
M.A. Sancho	J. Concepción	A. Corgos	R. Cid
R. Beitia	N. Aguirre	N. Montalvo	C. Castrejana
M. Mendía	D. Cervantes	C. Montañer	C. Paredes
G. Martín	M.M. Sánchez	S. Myers	P. Sarrapio
M.M. Martínez	A. Piñero	A. Loureiro	M. Azpeitia
I. Mozun	P. Fernández	E. Roldán	R. Azcona
1	2	2	4

### MEDIOS DEL SECTOR DE SALTOS

Los principales medios de que dispone el sector de saltos es la organización de las concentraciones, la formación de los técnicos del sector y el control de las competiciones entre otros.

En cuanto a las concentraciones se realizan para jóvenes dentro del Programa Nacional de Tecnificación Deportiva, consistente en cuatro concentraciones al año de manera conjunta (con otros sectores) con un total de 32 atletas por concentración en las categorías Cadete y Juvenil.

Para Júnior se realizan tres concentraciones ordinarias que van por especialidades y se hacen con sus entrenadores, además se realizan concentraciones de seguimiento (a la carta) en función de las necesidades y en los CAR o en su residencia.

Para promesas y senior son tres concentraciones ordinarias, que van por especialidades y con sus entrenadores. También concentraciones de seguimiento (a la carta) en función de las necesidades y en los CAR o en su residencia y además concentraciones previas a los grandes campeonatos.



El trabajo a realizar en las concentraciones se basa en el Diagnóstico de las capacidades condicionales (figura 2), por medio de tests. Un análisis de la técnica. Con reuniones técnicas donde se da información y documentación sobre entrenamiento, para posteriormente realizar un trabajo de perfeccionamiento técnico. Además se convocan charlas con atletas de prestigio.

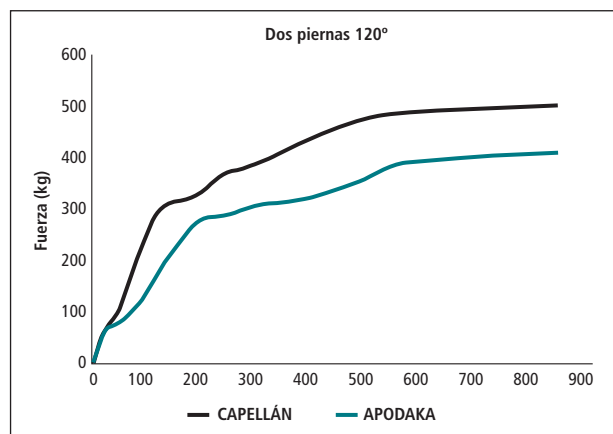


Figura 2. Test de valoración en plataformas de fuerza.

Sobre los entrenadores, es evidente que son un colectivo eminentemente amateur, pero con mucha afición, pero que en la actualidad se está produciendo una desertización paulatina, quizá debida a que está poco apoyado por una desproporción de inversiones. Aún así los técnicos actualmente tienen una buena formación media y hay algunos muy cualificados.

Por este motivo se impulsa la formación continua de los técnicos desde varios frentes, en cursos organizados por la ENE, en cursos organizados por el Comité Técnico, en las reuniones del Sector de Saltos o en las reuniones técnicas en las concentraciones. Además se les aporta documentación, así como portales como el rincón del entrenador, y en algunos casos el contacto telefónico y a través del correo electrónico.

Existe en la actualidad entre los técnicos un buen ambiente en general, que genera en la mayoría de los casos una buena colaboración entre técnicos, además ya hay una parte de ellos con compensación económica de la RFEA.

Sobre las competiciones, se siguen las del calendario nacional e internacional. Incluso las propias del sector además de implementar ayuda a la asistencia a reuniones en el extranjero.

Un estudio de las competiciones del sector de saltos revela unos resultados excelentes dentro del panorama general del atletismo español (tabla 2).

Tabla 2. Resultados de las competiciones del sector de saltos de la RFEA en los campeonatos internacionales.

Medallas del Sector de Saltos	Hombres	Mujeres	Total
Juegos Olímpicos	2	0	2
Campeonatos del Mundo	2	2	4
Campeonatos de Europa	3	0	3
Campeonatos de Europa Sub-23	3	3	6
Campeonatos de Europa Junior	4	1	5
Campeonatos del Mundo Junior	4	2	6
Campeonato del Mundo Juvenil	3	0	3
JJOJ de la Juventud	1	0	1
Campeonato del Mundo de Pista Cubierta	2	3	5
Campeonato de Europa de Pista Cubierta	9	6	15
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>17</b>	<b>50</b>

#### PROPUESTAS DE FUTURO

Con una mirada hacia el futuro hemos de tener en cuenta que existen unas medidas de carácter general que dependen de los ministerios de educación y de salud, además de una profunda implicación de comunidades autónomas y municipios con el apoyo del CSD.

Propuestas de medidas del mundo del atletismo es un apoyo y seguimiento a ese trabajo con las comunidades autónomas con una incorporación y formación de técnicos dentro de un vínculo con el sector de saltos.

Además se hace imprescindible en los tiempos que corren mejorar la imagen del atletismo.

Pero aunque haya parecido que la exposición es de un tono tendente a oscuro, finalizar con la frase de W. Churchill:

*“El optimista ve la oportunidad en toda calamidad.  
 El pesimista ve la calamidad en toda oportunidad”.*

## ATLETISMO CUBANO: DE LA BASE AL ALTO RENDIMIENTO

### CUBAN ATHLETICS: OF THE BASE TO THE HIGH PERFORMANCE

**Omar Demistocle González Ortiz**

Club de Atletismo Playas de Castellón  
odgoatletismo@yahoo.es

#### RESUMEN

El movimiento deportivo cubano, para llegar a su máxima expresión, que fue de hecho en los juegos olímpicos de Barcelona 1992, precedió un proceso que estuvo marcado en varias etapas, después del triunfo de la revolución cubana el 1º de enero de 1959. Vale destacar el apoyo incondicional que hubo por parte de los países del campo socialista en aquel entonces, fundamentalmente de la antigua Unión Soviética. En el caso del atletismo, las escuelas que mayor aporte hicieron a posteriori en el llamado sistema cubano de entrenamiento fueron la polaca y la soviética. Este artículo tiene como objetivo fundamental exponer el proceso de formación y desarrollo desde la niñez hasta la adultez, cómo se lleva a cabo, al igual que mostrar algunos datos estadísticos sobre el desarrollo del área de velocidad y vallas específicamente y su manifestación en la elite mundial en las distintas etapas que se reflejarán a continuación.

#### INTRODUCCIÓN

La gestión, organización y control del sistema de preparación del entrenamiento deportivo es la facturación de todos los elementos que se sinergia para la obtención a corto, medio o largo plazo de un resultado relevante en un evento o acontecimiento determinado que puede ser planificado comenzando en categorías menores desde unos juegos nacionales, regionales-continuales, continentales, mundiales juveniles, junior y senior, hasta el máximo deseo de todo atleta de llegar a participar en el caso de los más modestos y los más ambiciosos de obtener un resultado relevante en unas olimpiadas, uno de los acontecimientos sociales de más impacto mundial en este siglo.

Si partimos del presupuesto que el deporte se desarrolla como una sistemática de comportamiento motor, que sigue determinados modelos preestablecidos, se ha de dar por sentado una intervención (influencia) pedagógica que tiene como objetivo un incremento claro de dominio, conocimiento, vivencia y acción. Esto se alcanza cuando tanto niños como jóvenes son capaces de "dirigir sus impulsos y su atención, a acogerse a tareas impuestas desde fuera y llevarlas a cumplimiento correcto".

Este comportamiento le confiere por tanto a los entrenadores una gran responsabilidad pedagógica y obligación moral, para dar a los futuros campeones las posibilidades de desarrollar plenamente sus capacidades físicas y psíquicas mediante un entrenamiento adecuado. En muchas ocasiones el entrenamiento con niños y jóvenes se describe todavía hoy como una disminución cuantitativa del entrenamiento que realizan los adultos, permaneciendo sin ser tenidas en cuenta las diferencias relativas a la evolución psicológicas y biológicas entre unos y otros que condicionan más bien una modificación cualitativa del entrenamiento.

Es sumamente importante no violar las etapas de Entrenamiento de Base y de Desarrollo, pues la falta de ellas o no contemplarlas en todas sus dimensiones es un gran error, teniendo en cuenta el desarrollo del rendimiento deportivo y que durante ellas la oferta motriz debe ser muy amplia y variada; cuanto más opciones existan de realizar un movimiento mayor enfoque para seleccionar y enseñar se podrá dar en las etapas siguientes.

Se hace por tanto necesario elaborar una metodología del entrenamiento de niños y jóvenes en función de la adquisición y desarrollo de aptitudes motrices que se diferencien del entrenamiento de alto rendimiento, lo cual nos permitirá en esencia ir logrando un desarrollo armónico de base que cree las condiciones necesarias para que dentro de ese proceso a la vez que se satisfagan los intereses de conocer y practicar el deporte a niños y jóvenes, se vayan detectando a los futuros talentos.

Todo esto es parte de la base del desarrollo logrado en el sistema cubano deportivo, siguiendo hacia la pirámide de ascenso que son los equipos nacionales juveniles, junior y absolutos; gracias al trabajo de base realizado en escalones inferiores del proceso existe una considerable cantidad de atletas en la elite mundial deportiva.

Se hace por tanto necesario elaborar una metodología del entrenamiento de niños y jóvenes en función de la adquisición y desarrollo de aptitudes motrices que se diferencien del entrenamiento de alto rendimiento, que en esencia permita ir logrando un desarrollo armónico de base que cree las condiciones necesarias para que, dentro de ese proceso, a la vez que se satisfagan los intereses de conocer y practicar el deporte de niños y jóvenes se vayan detectando los futuros talentos.

A partir de aquí nos planteamos la siguiente pregunta: *¿Cómo se lleva a cabo todo este proceso?*

La respuesta es sencilla: el proceso debe abarcar desde la educación motriz de los programas de educación física en las escuelas, hasta los dirigentes del organismo central nacional de deporte y recreación.

Este organismo se encuentra estrechamente relacionado con el sistema educativo, el cual mediante un subsistema de captación de talentos escoge a las figuras deportivas según sus características para un deporte determinado.

Por otra parte, la economía es factor determinante en el desarrollo de un sistema deportivo dado. La falta de infraestructura, la fuga de talentos tanto de atletas como de entrenadores, la falta del mantenimiento de las instalaciones, el poco fuego competitivo, entre otros, son algunos de los elementos o factores que inciden de forma negativa en el proceso de desarrollo de cualquier esfera en un país determinado. Cuba no estuvo exenta de esto después del derrumbe del campo socialista a principios de la última década del siglo XX.

#### MATERIAL Y MÉTODO

La metodología utilizada para la elaboración de este trabajo fue el análisis de resultados a partir del libro "Atletismo cubano los mejores entre la elite del mundo 1950-2002" de Basilio Fuentes (2005).

En este artículo, se han analizado y valorado los resultados más relevantes reflejados en el citado libro. También se utilizó el método histórico-lógico, con el cual se explicó el proceso de desarrollo del movimiento deportivo cubano, en este caso del atletismo, el cual iba paralelo al proceso de desarrollo y regresión del deporte en Cuba. Se analizaron, además, los resultados por décadas: 1963-1972 de 1973-1982 de 1983 a 1992 y de 1993 a 2002.

El análisis de documentos, analizados en los ejemplos de propuestas de la planificación de la preparación deportiva, ha reflejado a posteriori, aunque en menor medida que en la década prodigiosa (1983-1992), resultados cualitativos relevantes no así cuantitativos y cualitativos conjuntamente como sucedía en la citada década del 1983 al 1992. Esto a pesar de los escasos recursos económicos.

La metodología creada por científicos y técnicos del deporte ha sido el factor fundamental para lograr los citados objetivos, combinando lo empírico con lo científico y viceversa lo científico con lo empírico, con un trabajo conjunto de todas las ciencias que inciden en un resultado eficaz.

### ANÁLISIS DE RESULTADO

La estructura y proceso de formación y desarrollo del atletismo cubano va desde las clases de educación física hasta los equipos nacionales, pasando por las diferentes etapas intermedias.

Las primeras captaciones se hacen a través de la valoración de aptitudes que realiza el profesorado de educación física, los cuales reportan al servicio de deporte del municipio.

A partir de ahí se hacen las distribuciones, según las características de los alumnos, a las diferentes disciplinas deportivas que estén a disposición en la zona, pasando así a las áreas deportivas (escuelas deportivas) donde se inicia una formación general lúdica que influye, según las actividades realizadas, directa e indirectamente en el deporte escogido.

Según destaquen en esta fase de la estructura, se escoge un grupo selecto, para lo cual se tienen en cuenta las condiciones de desarrollo de habilidades y características morfo-funcionales del niño con el objetivo de su ingreso en las escuelas deportivas con régimen interno.

En estas escuelas se les da una atención más especializada sin vulnerar el proceso de desarrollo deportivo adecuado siendo controlado celosamente.

Posteriormente, comienza el proceso de consolidación de lo aprendido, que es el camino para la obtención de los primeros grandes resultados. Esto se afianza con el perfeccionamiento del desarrollo de todas las capacidades y habilidades motrices y psicológicas, formadas y educadas en las diferentes fases de esta estructura (Figura 1).

Sin un sistema de dirección capacitado y experimentado no es posible la evolución o mantenimiento de los resultados deportivos. Mediante la sinergia de todas las ciencias aplicadas a la actividad física y el deporte, se logran métodos novedosos de la preparación deportiva. Al mismo tiempo son controladas, analizadas y gestionadas de manera ascendente y descendente, dándole tanta importancia al primer eslabón de la cadena como al último (la llamada retroalimentación) y haciendo una evaluación minuciosa de todos los factores que influyen dentro de la preparación deportiva (Figuras 2 y 3).

Este proceso llevado a cabo de forma sostenida puede llevar a una detallada estructura de planificación del entrenamiento deportivo, acercándose cada vez más a la optimización de la carga de entrenamiento, fenómeno éste objeto de estudio, por su complejidad de sinergias de todos los factores que influyen en el proceso del entrenamiento deportivo.

En las siguientes figuras (Figuras 4-8) se presenta una estructura de planificación de una temporada para un atleta de categoría cadete ultimo año o juvenil de primero, de sexo masculino. La misma está creada pensando en la formación deportiva, no en la obtención de resultados a corto plazo.

El fin es la formación y desarrollo de las capacidades y habilidades que van a ser explotadas al máximo en edades posteriores. En estas figuras se reflejan la cantidad de días de entrenamiento durante la temporada, las competiciones planificadas,

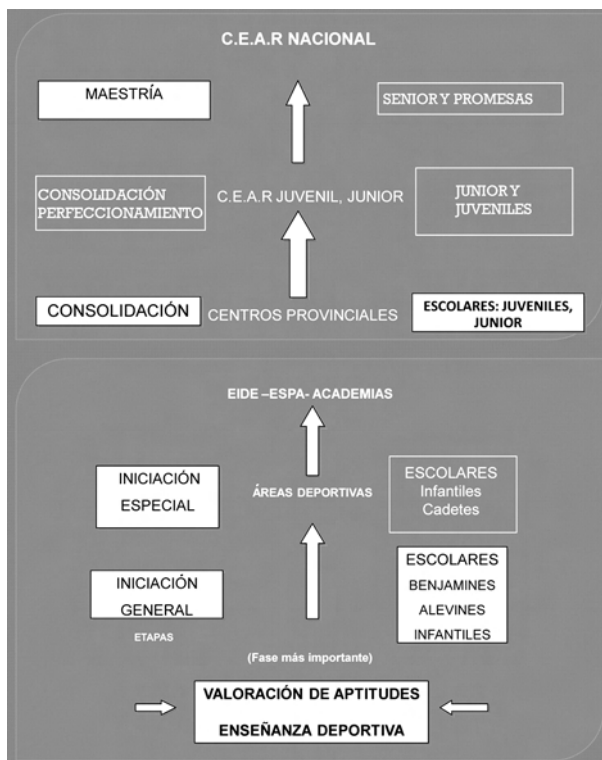


Figura 1. Estructura de promoción atlética en Cuba.

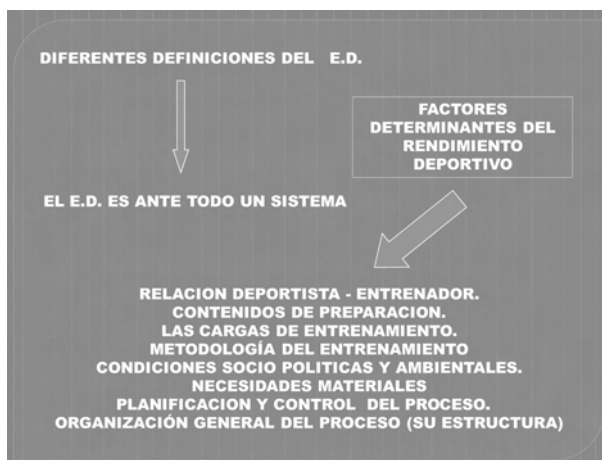


Figura 2. Factores determinantes de rendimiento deportivo.

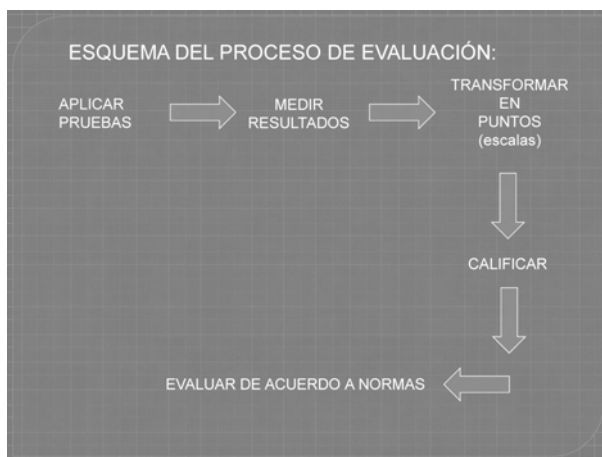


Figura 3. Esquema de proceso de evaluación en Cuba.

PLANIFICACIÓN						
15A	100 Y 200M					
semanas		1	2	3	4	5
intensidades maximas						
fechas		23 al 29	30 al 5	6 al 12	13 al 19	20 al 26
mes	agosto	septiembre				
unidades de entrenamientos	176	92	3	3	3	3
ETAPAS DE ENTRENAMIENTO						
SUB ETAPAS DE ENTRENAMIENTO						
FASES						
microciclos			A	A	A	A
DIAS						
LUNES						
MARTES						
MIERCOLES						
JUEVES						
VIERNES						
SABADO						
DOMINGO						
INTENSIDAD VELOCIDAD BASICA		0	0	0	0	0
INTENSIDAD RESISTENCIA						

Figura 4. Modelo cubano de planificación.

PLANIFICACIÓN																	
ENTRENAMIENTO GENERAL																	
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18						
4 al 10	11 al 17	18 al 24	25 al 31	1 al 7	8 al 14	15 al 21	22 al 28	29 al 5	6 al 12	13 al 19	20 al 26						
octubre				noviembre				diciembre									
3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3						
C	C	A	I	C	A	C	A	I	C	A	C						
0	0	0	100	85	85	85	85	100	85	85	85						

Figura 5. Modelo cubano de planificación.

PLANIFICACIÓN													
		copa Junior	copa del rey	Ming.ZRGA		Ming.Val.	CT.ESP.P.C	CT.ESP.CAD	CT.ES.JUN	CT.ES.JUV.			
19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30		
27 al 2	3 al 9	10 al 16	17 al 23	24 al 30	31 al 6	7 al 13	14 al 20	21 al 27	28 al 4	7 al 13	14 al 20		
enero			febrero						marzo				
3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4		
I	A	C	A	I	C	A	C	I	A	C	A		
100	86	86	86	100	87	87	88	100	89	89	89		

Figura 6. Modelo cubano de planificación.

PLANIFICACIÓN														
										CTO.CLUB1*		CTO.CLUB2*	Europeo club	GP.HVAB/3*
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42			
21 al 27	28 al 3	4 al 10	11 al 17	18 al 24	25 al 1	2 al 8	9 al 15	16 al 22	23 al 29	30 al 5	6 al 12			
abril				mayo				junio						
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4			
I	C	A	I	C	A	I	CP	R	A	C	CP			
100	90	90	100	90	91	100	91	92	93	95	96			

Figura 7. Modelo cubano de planificación.

PLANIFICACIÓN			
MIT.BARCE	COP.CLUB	CTO.ESP.ABS	
48	49	50	51
18 al 24	25 al 31	1 al 7	
AGOSTO			
4	4	4	
CP	A	CP	
100	100	100	

Figura 8. Modelo cubano de planificación.

cantidad de semanas, los días de entrenamiento por semanas (no se reflejan los días de competición). Además, se reflejan los tipos de Microciclos: Con la A, las semanas de menos cargas de entrenamiento; con la C, las semanas de mayor carga de entrenamiento en relación a volumen intensidad; con la I, las semanas de más intensidad (prevalece la calidad sobre la cantidad); con la CP, las semanas de competiciones fundamentales; R son semanas de descanso activo (regenerativas).

Las etapas de entrenamiento se ven reflejadas: con la franja amarilla, la etapa de educación y estímulo de las cargas de entrenamiento; con la verde, la de desarrollo y mantenimiento de las capacidades trabajadas; con la roja, la etapa de desarrollo especial (transformación de la anterior etapa a lo determinante para el rendimiento); con la azul, modelaje de las competiciones fundamentales de acuerdo al desarrollo logrado por el adolescente en las etapas anteriores; y con la malva, la etapa de educación competitiva. En la última fila se ven reflejadas las dos vertientes

de intensidades definidas como: intensidad básica e intensidad de resistencia. Como se observa, a la que se le da más énfasis en estas edades es la de base, la cual consiste en recuperaciones más completas.

Ya creada la estructura se derivan los métodos y medios a desarrollar en la temporada. La misma se puede definir de muchas maneras (Figura 9). En esta figura se observa una parte de un programa de un corredor de 400 vallas categoría senior con 27 años de edad; en la misma se definen por capacidades motrices algunos medios y métodos para aplicar al entrenamiento según la etapa en que se encuentre el atleta, partiendo de la estructura creada. En el trabajo de resistencia específica se observan algunos métodos aplicables para el desarrollo de esta capacidad determinante en estos corredores.

Dónde RCEB, es resistencia condicional de base; RVB1, es resistencia a la velocidad de base 1; RVB2, es resistencia a la velocidad de base 2; REB1, es resistencia especial de base 1; REB2, resistencia especial de base 2; RCE, resistencia condicional especial; RE2, resistencia especial 2; RE1, resistencia especial 1; RV1, resistencia a la velocidad 1; RV2, resistencia a la velocidad 2; RVex1, resistencia la velocidad extrema 1; y RVex2, resistencia la velocidad extrema 2.

Cada uno de estos métodos está organizado en el orden técnico-lógico-metodológico y se usa o no se usa de acuerdo a las características o desarrollo funcional del atleta (Figura 3).

Para finalizar se va a reflejar un análisis de la evolución del atletismo cubano en el área de velocidad y vallas por décadas: desde 1963 hasta 2002 (de 1963-1972; de 1973-1982; de 1983 al 1992; y de 1993 al 2002).

Estos datos se han tomado de los atletas o relevos que lograron clasificarse entre los 50 primeros del mundo por temporadas y en el caso de los relevos, por ser la muestra más pequeña, se sacó entre los 16 primeros (Figuras 10 y 11).

### PROGRAMAS DE ENTRENAMIENTO

27 AÑOS 400 C.V			
FUERZA BASICA	peso del cuerpo pesos libres.	implementos pesados	maquinas
FUERZA ESPECIFICA	medios y metodos igual al anterior + lastres ,arrastres ,paracaida		
FUERZA COMPETITIVA	lastres	arrastres	cuestas y colinas
RESISTENCIA DE BASE	carrera continua → fragmentada-continua mixta-continua intensi- continua progresiva-continua en farlet-cont. variable-cont.espec		
RESISTENCIA ESPECIFICA	series → R.C.E.B.R.V/B.1-R.V.B.2-R.E.B.1-R.E.B.2-R.C.E-R.E.2-R.E.1- R.V.1-R.V.2-R.V.Ex.1-R.V.Ex.2		
RESISTENCIA COMPETITIVA	series → pasajes primera parte- pasajes intermedios-pasajes del f		
TECNICA DE BASE	ejercicios de imitación		
TECNICA ESPECIFICA	ejercicios de carrera		
TECNICA COMPETITIVA	elementos especificos a corregir en la carrera		
RAPIDEZ DE BASE	juegos , ejercicios de agilidad y coordinación, ejercicios de carrer, alta intensidad		
RAPIDEZ ESPECIFICA	series planas y con vallas		
RAPIDEZ COMPETITIVA	series planas y con vallas		
FLEXIBILIDAD GENERAL			
FLEXIBILIDAD ESPECIFICA			

Figura 9. Programas de entrenamiento cubano.

### ANÁLISIS DE RESULTADOS, TOP 50 DEL MUNDO , 1963 A 2002

AREA DE VELOCIDAD	100M	200	400	800
FEMENINO	57	28	51	17
MASCULINO	84	33	35	16

Figura 10. Análisis de resultados de la velocidad cubana.

### ANÁLISIS CUALITATIVO, POR DECADAS

DECADAS	100	200	400	800
	FEM/MASC	FEM/MASC	FEM/MASC	FEM/MASC
1963-1972	26/28	18/7	5/2	0/0
1973-1982	11/27	3/11	11/13	1/8
1983-1992	7/22	8/13	11/17	9/2
1993-2002	8/6	4/4	20/4	9/6

Figura 11. Análisis cualitativo de la velocidad cubana.  
En gris oscuro la cantidad de atletas con más auge según la disciplina y en gris claro los de menos auge.

## CONCLUSIONES

Como conclusiones, observamos que la década más activa en calidad fue la de 1983-1992, mientras que la menos activa fue la primera década analizada 1963 -1972. Se refleja con esto el desarrollo cualitativo y cuantitativo que hubo en Cuba de manera ascendente desde los primeros años de la revolución hasta la debacle del campo socialista, ya que en la última década analizada (1993-2002) se ve un descenso en el desarrollo, donde se demuestra cómo uno de los factores que incidieron en el retroceso del desarrollo deportivo, la regresión de la economía cubana.

Este flagelo sigue afectando en nuestros días el deporte cubano, existiendo otras condiciones objetivas demostrables que pueden frenar este proceso de regresión a corto plazo como alternativos objetos de estudio.

A modo de resumen, podemos sacar como reflexión que el sistema deportivo es un conjunto global en el que, si falla tanto el eslabón económico como el técnico-metodológico, es imposible mantenerse en la elite.

Personalmente, si tuviera que elegir entre una de estas vertientes, me inclinaría por la metodológica y no tanto por la económica, porque a mi criterio es la más importante. En este sentido, Cuba, a pesar de sus problemas extremos económicos, ha demostrado indiscutiblemente que su estructura metodológica ostenta un buen nivel. De hecho, existen muchos países de características étnicas similares a las de Cuba, que sin embargo no logran estar entre la elite mundial.

Se puede hacer mucho con poco, haciendo hincapié en el factor metodológico aunque es obvio que con una base material adecuada se optimizarían los resultados, con equilibrio se pueden lograr muchas cosas, China lo demostró en su olimpiada de 2008.

## REFERENCIAS

- Ehlnz, Grosseer y Zimmerman. *Los principios, la fuerza y la planificación del entrenamiento deportivo*. Ediciones Roca, S. A. México, 1991.
- Forteza A. *Entrenar Para Ganar*. Ed. Olimpia. México, DF, 1994.
- Navarro S. *Sistema de planificación del entrenamiento deportivo*. ACCAFIDE. La Habana, Cuba, 1994.
- Navarro S. *Básquetbol. Teoría y metodología del entrenamiento*. La Habana, 1995.
- Navarro S. *El Entrenamiento Deportivo y su planificación*. La Habana, Cuba, 1998.
- Navarro S. *La Iniciación Deportiva y la Planificación del Entrenamiento*. La Habana, Cuba, 2002.
- Zintl F. *Entrenamiento de la resistencia*. ED. Roca S. A. México, 1991.
- Fuentes B. *Atletismo cubano. Los mejores entre la elite del mundo*. Editorial científico-técnica, La Habana, Cuba, 2005.

## CARACTERÍSTICAS DE PERSONALIDAD EN ATLETAS DE TECNIFICACIÓN DEPORTIVA

Berengüi Gil, R.<sup>1,2</sup>; Garcés de los Fayos Ruiz, E.J.<sup>2</sup>; Hidalgo Montesinos, M.D.<sup>3</sup>; García Roca, Juan A.<sup>1</sup>

1 Universidad Católica San Antonio

2 Unidad de Psicología del Deporte. Universidad de Murcia

3 Departamento de Psicología Básica y Metodología. Facultad de Psicología. Universidad de Murcia  
rberengui@pdi.ucam.edu

### INTRODUCCIÓN

El perfil de las características de personalidad que definen al deportista ha sido durante años uno de los principales ámbitos de investigación dentro de la Psicología del Deporte, si bien habitualmente se ha mostrado como un campo cargado de controversia por la disparidad de los resultados. El objetivo de nuestro estudio es delimitar dichas características en el atletismo, centrándonos en jóvenes deportistas de nivel competitivo.

### MÉTODO

La muestra está constituida por 49 atletas (20 hombres y 29 mujeres) pertenecientes al programa de tecnificación deportiva de la Federación de Atletismo de la Región de Murcia, con edades comprendidas entre los 15 y 19 años.

Para su evaluación se ha empleado el 16PF-5 (Cattell et al., 1995). Comprende 16 escalas primarias, y mediante su combinación se obtienen cinco dimensiones globales de la personalidad.

Se realizan análisis por sexo y se comparan los deportistas mediante grupos dependiendo de su sector o especialidad practicada: velocidad y vallas, saltos, lanzamientos, pruebas combinadas y marcha atlética. Los resultados son comparados asimismo con los datos normativos del cuestionario.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En primer lugar, atendiendo al sexo de los deportistas, se realiza la prueba T para contrastar sus medias en el cuestionario, y se localizan diferencias estadísticamente significativas en varias escalas primarias: *Afabilidad* ( $p < 0.001$ ) donde los hombres (H) registran un promedio de 11.22 y las mujeres (M) de 15.23; *Sensibilidad* ( $p < 0.001$ ; H=6.39, M=12.00); *Tensión* ( $p < 0.05$ ; H=9.22, M=11.77); y *Privacidad* ( $p < 0.01$ ; H=13.39, M=10.08). Además se localizan diferencias en la dimensión global *Extraversión* ( $p < 0.001$ ; H=3.56, M=5.38). Usualmente las medias en *Afabilidad*, *Sensibilidad* y *Tensión* suelen ser más altas en mujeres que en hombres, mientras en *Extraversión* los hombres presentan un decatipo muy bajo respecto a mujeres atletas y ambos sexos de la población de referencia (baremos en Russell y Karol, 2005).

A continuación empleamos ANOVA de un factor para analizar las diferencias por especialidades. También se encuentran diferencias estadísticamente significativas en: *Atención a las normas* ( $p < 0.01$ ) donde el rango de medias varía desde 10.20 en velocidad-vallas hasta 16.00 en lanzadores; *Sensibilidad* ( $p < 0.05$ ) con medias de 7.63 en lanzadores hasta 14.86 en saltos; y *Autosuficiencia* ( $p < 0.05$ ), desde 1.29 en saltadores a 7.25 en atletas de combinadas. En las dimensiones globales destacan las diferencias en *Ansiedad* ( $p < 0.05$ ), desde 4.50 en velocidad y vallas hasta 7.29 en marchadores, y *Auto-Control* ( $p < 0.05$ ), donde los velocistas promedian 2.80 y los saltadores 5.43.

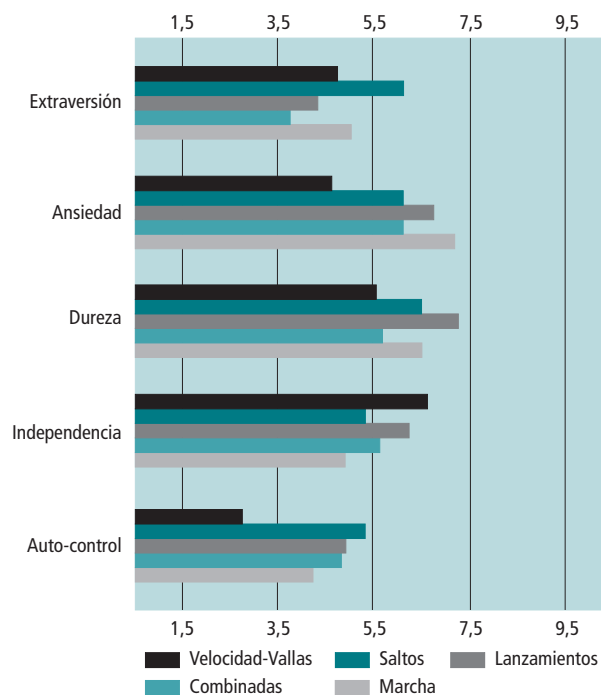


Figura 1: Decatipos en dimensiones globales del 16PF-5.

En la figura 1 pueden observarse los decatipos medios en las dimensiones globales de los distintos sectores. Entre todos sobresale la desviación de velocidad-vallas en la dimensión Auto-Control, donde se sitúan por debajo de los valores medios en comparación con la población normativa del instrumento. De entre las escalas primarias también velocistas y vallistas se sitúan en el polo bajo de Perfeccionismo.

### CONCLUSIONES

Resulta necesario profundizar en el estudio de las características de personalidad de los deportistas con el objetivo de contribuir a la mejor comprensión de sus necesidades y que permitan el diseño de adecuados entrenamientos psicológicos. Del mismo modo, un mayor volumen de datos de investigación permitiría conocer más profundamente las particularidades de cada disciplina y poder efectuar comparaciones más precisas entre deportistas, especialidades y diferentes deportes.

### REFERENCIAS

- Cattell, R.B., Cattell, A.K. y Cattell, H.E. (1995). *16PF5. Adaptación Española*. Madrid: TEA Ediciones.
- Russell, M.T. y Karol, D.L. (2005). *16 PF-5. Manual*. Madrid: TEA Ediciones.

## EL DESARROLLO DE LAS CATEGORÍAS MENORES EN LA FEDERACIÓN DE ATLETISMO DE LA REGIÓN DE MURCIA

García Roca, J.A.<sup>1</sup>; Paz Meizoso, P.<sup>2</sup>

1 Universidad Católica San Antonio Murcia

2 Federación de Atletismo de Murcia

jagarcia@pdi.ucam.edu

### INTRODUCCIÓN

El presente trabajo pretende la descripción de las actuaciones que desde la Federación de Atletismo de Murcia se han propuesto para realizar el plan de tecnificación que desde hace 15 años se lleva realizando.

Presente como normativa regional siguiendo la ley del deporte 10/1990 se intenta fomentar el deporte de alto nivel desde la captación de talentos hasta el Alto Rendimiento Deportivo

Desde la iniciación deportiva en las categorías menores hasta la tecnificación y la preparación de las competiciones a nivel nacional los planes y seguimientos son esenciales para mejorar el nivel deportivo de una Federación.

### MÉTODO

Con información registrada por las memorias anuales de la Federación de Atletismo de la Región de Murcia y en contacto con los sectores de Carreras, saltos, lanzamientos y combinadas se realiza una descripción de los distintos compones que conforman el trabajo con menores en atletismo en la Región de Murcia.

En un barrido de 7 años se escogen desde datos generales como números de licencias totales hasta el número de deportistas que conforman la tecnificación.

Además se enumeran los distintos programas de apoyo a la detección de Talentos deportivos en el Atletismo.

Se describen los instrumentos y actuaciones que se llevan a cabo en cada sector y las colaboraciones con las distintas Instituciones.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El presente trabajo describe la evolución del números de atletas que practican atletismo en la Región de Murcia de manera Federada.

Se indican también cuanto de ellos participan en los programas de Tecnificación, por categorías de edad y géneros.

Se realizan para la promoción y captación de talentos un programa federativo de 40 competiciones de categorías inferiores, colaboración con la Dirección General de Deportes de la Comunidad Autónoma de Murcia en los Juegos Escolares con 6 competiciones, 1 de cross 3 de pista y 2 de "jugando al Atletismo".

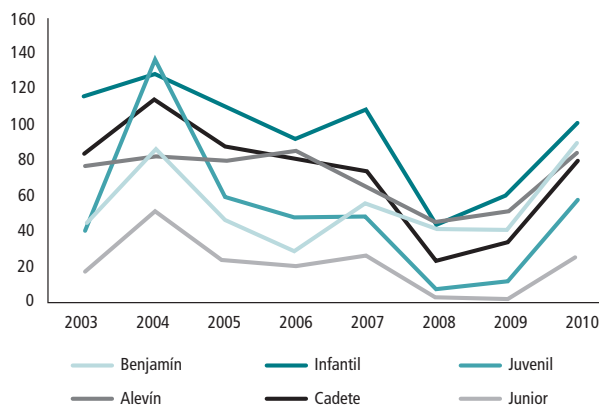


Gráfico 1: Evolución del número de licencia en Mujeres FAMU.

Dentro de cada sector (carreras, saltos o lanzamientos) se realizan concentraciones, valoraciones físico-técnicas y psicológicas, además de participar en competiciones con otras Comunidades Autónomas a través de un programa de encuentros.

### CONCLUSIONES

La Federación de Atletismo de la Región de Murcia acomete 4 actuaciones para el desarrollo y el fomento del deporte del Atletismo en la Región de Murcia.

Un presupuesto muy limitado para las actuaciones a realizar ofrecen una progresión limitada en el número total de atletas que practican atletismo y aquellos que forman parte de los planes de tecnificación

### AGRADECIMIENTOS

A su amable y completa labor de proporcionarnos información y apoyo queremos dar nuestro agradecimiento a D. Rosendo Berengüi Álvarez, presidente de la Federación de Atletismo de la Región de Murcia.

## EL RUNNING COMO PRÁCTICA FÍSICO-DEPORTIVA INDIVIDUALIZADA Y POSTMATERIALISTA

Llopis-Goig, R.; Llopis-Goig, D.

Universidad de Valencia  
ramon.llopis@uv.es

### INTRODUCCIÓN

La presente investigación parte del supuesto de que, desde una perspectiva sociológica, la práctica deportiva del *running* se gestó y desarrolló en base a la consolidación de dos grandes tendencias de carácter sociológico propias de la modernidad avanzada: a) la proliferación de valores de orientación postmaterialista surgidos en el tránsito a un tipo de sociedad mayoritariamente definida como postmoderna (1 y 2); y b) el surgimiento de procesos sociales de individualización en virtud de los cuales las creencias y comportamientos de los individuos se iban a basar de manera creciente en elecciones de carácter personal para depender menos de la tradición y las instituciones sociales (3, 4 y 5). Naturalmente, ambas tendencias se desarrollaron en un contexto de incremento del tiempo de ocio y progresiva consolidación de la división entre el tiempo dedicado al trabajo y al ocio, circunstancia esta necesaria e indispensable para el desarrollo de cualquier práctica físico-deportiva.

### MÉTODO

La investigación que se presenta en este artículo trata de contrastar la validez de las siguientes cuatro hipótesis referidas a la sociedad española: H1: Los motivos relacionados con la salud, la forma física, el bienestar y la apariencia corporal caracterizarán a los practicantes de *running* en un grado significativamente superior al que caracterizan a los practicantes de otras modalidades deportivas; H2: La práctica del *running* se caracterizará por unas pautas y comportamientos más individualizados y orientados a la construcción de un estilo de vida propio que los que se presentan en el caso de otras modalidades deportivas; H3: La práctica del *running* se encontrará más difundida entre la población de menor edad y mayor nivel de estudios; y H4: La práctica del *running* tendrá una incidencia superior entre la población en situación laboral ocupada.

La investigación se ha realizado con tres submuestras extraídas del estudio 2.599 del Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS) y el Consejo Superior de Deportes (CSD) en 2005: la submuestra de practicantes de *running*, la de practicantes de otras modalidades deportivas distintas del *running* y la submuestra de población que no realiza ninguna práctica deportiva.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos confirman las cuatro hipótesis planteadas. En primer lugar, de acuerdo con el carácter postmaterialista que de modo intrínseco se atribuía al *running* los análisis estadísticos muestran que sus practicantes se caracterizan por motivaciones relacionadas con la salud física y psicológica en un grado superior al que muestran los practicantes de otras modalidades deportivas. De mismo modo, la concepción que aquellos tienen del deporte otorga una importancia estadísticamente superior al factor salud. La doble verificación de la primera hipótesis aumenta la robustez empírica de su validación.

En segundo lugar, el estudio ha puesto de manifiesto la mayor intensidad (frecuencia semanal) y presencia sostenida (realización a lo largo de todo el año por igual) de la práctica del *running*, aspectos ambos que han sido interpretados como un indicio del significado e importancia vital que sus practicantes le otorgan frente a lo que sucede en el caso del resto de modalidades deportivas. Así pues, los resultados han mostrado que la práctica del *running* se caracteriza por unas pautas más individualizadas y orientadas a la construcción de un estilo de vida propio.

Por último, la investigación ha mostrado que el *running*, al igual que otros comportamientos postmaterialistas, se halla más difundido entre los grupos de población de menor edad y mayor nivel de estudios. El trabajo también ha revelado que la flexibilidad (especialmente horaria) que caracteriza la práctica del *running* es una de las claves de su funcionalidad individualizadora, como pone de manifiesto el hecho de que la población con menor disponibilidad temporal registre una tasa de práctica significativamente superior a la que obtienen otros grupos poblacionales.

### CONCLUSIONES

La investigación ha puesto de manifiesto el carácter postmaterialista e individualizado de la práctica deportiva del *running* en España. Los practicantes de esta modalidad deportiva muestran niveles significativamente más altos de motivaciones relacionadas con el bienestar, la salud y la apariencia corporal y se caracterizan por unas pautas más individualizadas y orientadas a la construcción de un estilo de vida propio comparado con lo que sucede en el caso de otras modalidades deportivas. Además, se encuentra más difundido entre los grupos de población de menor edad y mayor nivel de estudios, tal como predice la teoría del cambio cultural. Estos hallazgos muestran el modo en que el nacimiento y desarrollo de determinadas prácticas deportivas puede explicarse haciendo alusión a la articulación o ensamblaje existente entre el sistema deportivo y el ámbito sociocultural.

### REFERENCIAS

1. Inglehart R. *Modernization and Postmodernization*, Princeton University Press, 1997.
2. Inglehart R & Welzel Ch. *Modernization, Cultural Change and Democracy: The Human Development Sequence*, Cambridge University Press, 2005.
3. Giddens A. *Modernity and Self-Identity*. Cambridge: Polity Press, 1991.
4. Beck, U. & Beck-Gernsheim, E. *Individualization: Institutionalized Individualism and its Social and Political Consequences*. London: Sage, 2002.
5. Elias, N. *The Society of Individuals*, Oxford: Blackwell, 1991.



## COMPARTIR INFORMACIÓN PARA HACER CRECER EL ATLETISMO Y NUESTROS CONOCIMIENTOS: EL EJEMPLO DE SPORTPROTUBE

**Cordente Martínez, C.A., García González, J., Sánchez Delgado, M.**

Laboratorio "James Stirling" de Actividad física. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad Politécnica de Madrid  
 carlos.cordente@upm.es

### INTRODUCCIÓN

Es evidente que sólo se puede llegar a desarrollar el potencial técnico de un atleta mediante un entrenamiento de muy alta calidad desde los inicios del entrenamiento atlético. Obviamente, para ello la formación de los entrenadores resulta fundamental, sobre todo en el caso de aquellos que trabajan con categorías menores [1]. Desgraciadamente, por diversas razones, la accesibilidad de la mayoría de entrenadores de atletismo a la información técnica de vanguardia, está aún muy limitada.

Por otro lado, la capacidad real de un entrenador se valora, además de por sus conocimientos teóricos en materia de preparación física y técnica, por su capacidad de observación, por su "ojo". Por tanto el componente visual es fundamental en el desarrollo de un entrenamiento correcto [2]. Por ello, si lugar a dudas, las herramientas audiovisuales de apoyo al entrenamiento tienen un valor añadido.

### MÉTODO

Se desarrolló una página web ([www.sportprotube.com](http://www.sportprotube.com)) en la que los usuarios pueden compartir de una forma debidamente categorizada tanto información audiovisual como escrita así como crear sus propios canales y grupos de trabajo.

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Dado el nivel de uso actual de SportProTube, a pesar de estar aún lejos de estar finalizada, puede afirmarse que se está consiguiendo el objetivo de universalizar el acceso de los entrenadores, profesores de educación física y otras personas interesadas a la información técnica adecuada en cada caso.

También se proporciona información audiovisual acerca del análisis de modelos técnicos de los diferentes gestos atléticos así como información escrita y descargable mediante fichas pedagógicas (Figura 1) acerca de los diferentes ejercicios de entrenamiento, las consignas más convenientes para cada caso, los puntos de atención prioritaria para el entrenador y las particularidades metodológicas de cada ejercicio.

Por otro lado, se fomenta la participación del usuario en el enriquecimiento de la página web mediante el envío de material audiovisual que es supervisado y tratado antes de ser publicado.

Finalmente, se proporciona información adicional en relación a temas técnicos, históricos, etc., en forma de documentales con el fin de aumentar el conocimiento general acerca de nuestro deporte.

### CONCLUSIONES

SportProTube es una herramienta viva que facilita a los docentes del atletismo el desarrollo de progresiones didácticas de calidad cuyas consecuencias principales serán tanto el mayor aprovechamiento del potencial atlético de los jóvenes atletas como una mayor adherencia de los mismos al atletismo.

Por todo ello, creemos que SportProTube es una herramienta de un gran valor pedagógico que debe ser promocionada desde las diferentes instituciones atléticas.

sportPROtube



---

ATLETISMO > Técnica de carrera > Compactación/Alineamiento > N° 10


---

**Objetivo:**

- Realizar impulsiones sintiendo como se transmite la fuerza desde el suelo sin perder el alineamiento.
- Sentir el trabajo de impulsión del pie.
- Educar el "armado" del pie previo al apoyo.

**Nivel: Todos los niveles**

**Fotoseriación:**



**Consignas al atleta:**

- El pie entra en contacto con el suelo por el talón y termina el apoyo por la punta del dedo gordo de manera muy enérgica, de modo que despegamos claramente del suelo.
- Brazos coordinados con las piernas.
- Debemos "crecer" en cada apoyo.

**Puntos de observación:**

- El pie entra en contacto de talón y finaliza en el dedo gordo.
- Tras el despegue, volvemos a contactar con el suelo con la punta del mismo pie antes de comenzar el apoyo de talón del pie contrario.
- Cadera alta.

**Recomendaciones metodológicas:**

- Ejecutar el ejercicio sobre una distancia de 20-30 m.
- No avanzar muy rápido.
- Los brazos se mueven como en carrera.

Autor: Valentin Rocandio Cilveti - San Sebastián - España  
 SportProTube.COM - OCTUBRE 2010

Figura 1: Ejemplo de ficha pedagógica correspondiente a un ejercicio de técnica de carrera.

### REFERENCIAS

1. Piasenta, J. L'éducation athlétique. INSEP-Publications. París, 1988.
2. Piasenta, J. Apprendre à observer. INSEP-Publications. París, 1994.

### AGRADECIMIENTOS

A las instituciones, entrenadores y atletas que creyeron y apoyaron este proyecto: Consejo Superior de Deportes, la Universidad Politécnica de Madrid y su Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el deporte, Escuela Nacional de Entrenadores, Valentin Rocandio, Francisco Ovies, Jesús Durán, Santiago Ferrer Francisco Gil, José Luís López y Antonio Fuentes.

**EMPODERAMIENTO DE LA MUJER EN EL ATLETISMO: BUSCANDO OTRA “EQUIDAD DE GÉNERO”****Rodríguez Fernández, C.; Nuria Castro Lemus**

Grupo de Investigación de Educación Física, Salud y Deporte.

Dpto. de Educación Física y Deporte. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Sevilla

carrod@us.es

**INTRODUCCIÓN**

El atletismo resulta hoy uno de los deportes que más disciplinas aporta tanto en su variedad como en su significatividad. En los pasados Juegos Olímpicos Beijing 2008 el atletismo contribuyó con 24 modalidades deportivas disputadas para mujeres con un total de 900 atletas femeninas de los 2000 del total en atletismo. Sin embargo, es uno de los deportes donde su participación a nivel provincial, territorial y nacional muestra un gran abandono deportivo de los y las atletas en el periodo adolescente (Ferrando, 2006).

Resulta un hecho evidente que la representación femenina en los diferentes estamentos de las entidades deportivas es menor, pero no existen estudios que evidencien esta realidad y aporten datos cuantitativos de su análisis. Por ello, creemos que necesitamos hacer visible esta realidad midiendo su magnitud colocando un dato cuantitativo a esta realidad ya que, lamentablemente, si la desigualdad no se mide, no se percibe como problema social y no se ve la necesidad de intervenir sobre ella.

Para conseguir que la sociedad sea más democrática hay que mejorar los niveles de participación política, económica y de decisión de las mujeres.

En este sentido, los indicadores de género nos proporcionan información esencial sobre la realidad social y los factores que contribuyen a explicar los fenómenos que observamos en ella. Por lo tanto trataremos de analizar la realidad del atletismo español a través de los indicadores de género.

**MATERIAL Y MÉTODO**

El material utilizado para nuestra investigación será el indicador de género, entendiéndolo como un “señalador” que nos puede indicar el sentido y la evolución de un fenómeno. Un indicador es una forma de representar el fenómeno o alguna cualidad de este. Podemos decir que sirve para *describir* las características de un fenómeno/problema, medir su *magnitud*, *comparar* los resultados efectivamente obtenidos en la ejecución de un proyecto, programa o actividad (Dávila, 2004)

Los indicadores de género son medidas específicas que permiten evidenciar, caracterizar y/o cuantificar las desigualdades existentes entre hombres y mujeres, así como verificar sus transformaciones, en un contexto socio-histórico determinado. Evidencian el cambio o la persistencia de las desigualdades observadas.

Por lo tanto los indicadores de género en el atletismo lo entenderemos como aquellos indicadores orientados a describir la situación y posición relativa de las mujeres en todos los ámbitos relacionados con el deporte del atletismo, visibilizar y medir la magnitud del fenómeno de la desigualdad de género y aproximarnos a sus causas e indicar los cambios o tendencias de evolución de estos fenómenos. Los indicadores que utilizaremos para nuestro análisis serán los de:

**Índice de concentración:**

Porcentaje con relación a su grupo sexual (intra-género). Se calcula dividiendo:  $n^{\circ}$  de mujeres en una categoría / el *total de mujeres*.

**Índice de distribución:**

Porcentaje de un sexo con relación al otro (inter-género). Se calcula dividiendo:

$N^{\circ}$  de mujeres en una categoría / el total de esa categoría.

$N^{\circ}$  de hombres en una categoría / el total de esa categoría.

**Brecha de género:**

Diferencia entre las tasas masculina y femenina en la categoría de una variable.

Se calcula restando Tasa masculina – tasa femenina.

Cuanto menor sea la “brecha”, más cerca estaremos de la igualdad.

**Índice de Feminización:**

Representación de las mujeres con relación a los hombres en la categoría de una variable.

Se calcula dividiendo  $n^{\circ}$  mujeres/ $n^{\circ}$  hombres.

El 1 indicaría equidad, los valores por debajo de 1 infrarepresentación de las mujeres y los valores por encima de 1 feminización.

La metodología que seguiremos será básicamente, la recogida de datos de la Real Federación Española de Atletismo (RFEA) desagregados por sexos y posteriormente y a partir de estos datos procederemos a realizar el análisis más en profundidad basado en los indicadores de género. Los datos que recogeremos en este estudio procederán de:

- Directiva y Comisión Delegada de la RFEA. Regula y dirige el funcionamiento y gestión de todas acciones federativas.
- Asamblea de la RFEA. Órgano competencial, con capacidad decisional.
- Comisiones de la RFEA. Articulación de la organización y gestión de la Directiva y la Comisión Delegada.
- (Todas ellas regulan, reglamentan, subvencionan y modifican cada uno de los elementos que forman para de la Real Federación Española de Atletismo.)
- Fichas federativas como atletas de la RFEA. (Otorgan Participación deportiva en las Competiciones organizadas por la RFEA.)

Para realizar dicho estudio definiremos previamente el ámbito de actuación:

Las distintas leyes del deporte actualmente vigentes coinciden en lo sustancial, lo que entendemos por federación deportiva. Si tomamos como base la definición dada por el artículo 30 de la Ley 10/90 para las Federaciones españolas, vemos que éstas son definidas como “*las entidades privadas, con personalidad jurídica propia, cuyo ámbito de actuación se extiende al conjunto del territorio del Estado, en el desarrollo de las competencias que le son propias, integradas por Federaciones deportivas de ámbito autonómico, clubes deportivos, deportistas, técnicos, jueces y árbitros, ligas profesionales si las hubiere y otros colectivos interesados que promueven, practican o contribuyen al desarrollo del deporte.*”

El objeto de esta entidad es la de promoción, organización y reglamentación del atletismo dentro del territorio español,

así como su trascendencia hacia el plano de este deporte en el ámbito internacional.

Junto a esta finalidad se mueven otras muchas de diferente naturaleza, tales como la promoción de los valores del deporte en cuestión, difusión y formación a través del atletismo...

### RESULTADOS

Respecto a la Directiva y Comisión delegada de la RFEA podemos observar los siguientes datos:

Tal y como podemos observar en el índice de concentración para la Directiva y Comisión Delegada de la RFEA (tabla 1) del 100% de las mujeres; el 33% de ellas son vicepresidentas y el 67% son vocales. Sin embargo estos datos que, a priori, pueden parecer esperanzadores resultan que se vuelven escasos al realizar un análisis a través del índice de distribución, ya que del 100% de personas que ocupan puestos significativos en la

RFEA tan sólo el 4% son mujeres. En este sentido señalar que del 100% de las y los vicepresidentes el 75% son hombres y el 25% mujeres y referente a las vocales tan sólo el 13% de ellos son mujeres, frente al 87% de presencia masculina. Esto evidencia una clara brecha de género de 91,89 puntos porcentuales y una clara masculinización siendo el índice de feminización de 0,04 alejándose este valor mucho del 1 que indicaría la equidad.

La tabla 2 nos indica, que del 100% de las mujeres que pertenecen a la Asamblea el 70% son representantes de atletas y el 30% representantes de entrenadores. Pero del total de las personas que componen la Asamblea tan sólo el 12,82% es de representación femenina; del 100% de los representantes de atletas el 20% son mujeres y de los representantes de entrenadores el 21,43% son mujeres. Es muy significativo observar como no existe ninguna mujer que represente ni a presidentes

Tabla 1. Indicadores de género para la Directiva y Comisión Delegada de la RFEA.

	H	M	T	ÍNDICE DE CONCENTRACIÓN		ÍNDICE DE DISTRIBUCIÓN		BRECHA DE GÉNERO	ÍNDICE DE FEMINIZACIÓN
				HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES		
JUNTA DIRECTIVA	21	0	21	29,58	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00
PRESIDENTE	1	0	1	1,41	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00
VICEPRESIDENTES	3	1	4	4,23	33,33	75,00	25,00	50,00	0,33
VOCALES	13	2	15	18,31	66,67	86,67	13,33	73,33	0,15
SECRETARIO	1	0	1	1,41	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00
COMISION DELEGADA	16	0	16	22,54	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00
PRESIDENTE	1	0	1	1,41	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00
PRESID. DE FEDER. AUTON.	5	0	5	7,04	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00
ATLETAS	2	0	2	2,82	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00
CLUBS	5	0	5	7,04	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00
ENTRENADORES	1	0	1	1,41	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00
JUECES	1	0	1	1,41	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00
OTROS COLECTIVOS	1	0	1	1,41	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00
TOTAL	71	3	74	100,00	100,00	95,95	4,05	91,89	0,04

Tabla 2. Indicadores de género para la Asamblea de la RFEA.

	H	M	T	ÍNDICE DE CONCENTRACIÓN		ÍNDICE DE DISTRIBUCIÓN		BRECHA DE GÉNERO	ÍNDICE DE FEMINIZACIÓN
				HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES		
PRESIDENTES DE FEDER. AUTON.	19	0	19	27,94	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00
REPRESENTANTES DE ATLETAS	28	7	35	41,18	70,00	80,00	20,00	60,00	0,25
REPRES. DE ENTRENADORES	11	3	14	16,18	30,00	78,57	21,43	57,14	0,27
REPRESENTANTES DE JUECES	10	0	10	14,71	0,00	100,00	0,00	100,00	0,00
TOTAL	68	10	78	100,00	100,00	87,18	12,82	74,36	0,15

Tabla 3. Indicadores de género para las Comisiones de la RFEA.

	H	M	T	ÍNDICE DE CONCENTRACIÓN		ÍNDICE DE DISTRIBUCIÓN		BRECHA DE GÉNERO	ÍNDICE DE FEMINIZACIÓN
				HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES		
COMISION DE CLUBES	13	¿?	13	38,24	¿?	100,00	¿?	100,00	¿
COMISION DE ATLETAS	8	6	14	23,53	50,00	57,14	42,86	14,29	75,00
COMISION DE ENTRENADORES	7	2	9	20,59	16,67	77,78	22,22	55,56	28,57
COMITÉ DE COMPETICION	2	2	4	5,88	16,67	50,00	50,00	0,00	100,00
COMITÉ ANTI-DOPAJE	4	2	6	11,76	16,67	66,67	33,33	33,33	50,00
TOTAL	34	12	46	100,00	100,00	73,91	26,09	47,83	35,29

Tabla 4. Indicadores de género para las licencias federativas de atletas de la RFEA

	H	M	T	ÍNDICE DE CONCENTRACIÓN		ÍNDICE DE DISTRIBUCIÓN		BRECHA DE GÉNERO	ÍNDICE DE FEMINIZACIÓN
				HOMBRES	MUJERES	HOMBRES	MUJERES		
BENJAMINES	24	9	33	0,17	0,14	72,73	27,27	45,45	0,38
ALEVINES	79	73	152	0,56	1,12	51,97	48,03	3,95	0,92
INFANTILES	241	315	556	1,70	4,84	43,35	56,65	-13,31	1,31
CADETES	1336	1396	2732	9,44	21,43	48,90	51,10	-2,20	1,04
JUVENILES	1733	1336	3069	12,25	20,51	56,47	43,53	12,94	0,77
JUNIOR	1395	742	2137	9,86	11,39	65,28	34,72	30,56	0,53
PROMESA	1171	620	1791	8,28	9,52	65,38	34,62	30,76	0,53
SENIOR	3294	1155	4449	23,28	17,73	74,04	25,96	48,08	0,35
VETERANOS	4878	868	5746	34,47	13,33	84,89	15,11	69,79	0,18
TOTAL	14151	6514	20665	100,00	100,00	68,48	31,52	36,96	0,46

ni a jueces. La brecha de género se señala en el 74,36%, siendo por tanto un estamento, de nuevo, masculinizado con un índice de feminización muy por debajo del 1 (0,15).

Teniendo en cuenta (tabla 3) que tanto la comisión de entrenadores, como la de organizadores, como la de jueces y la de veteranos está por designar y que se desconocen las mujeres que tienen representación en la comisión de clubes, podemos observar que los índices de género suben ligeramente con respecto a los indicadores en estamentos superiores destacando por ejemplo que el índice total de distribución asciende a un 26,09% (tabla 3) casi el doble de la representación femenina en la asamblea 12,82% (tabla 2). Del total de 12 mujeres que pertenecen a estas comisiones, el 50% de ellas pertenecen a la comisión de atletas y el resto se distribuye en partes iguales entre las comisiones de entrenadores, competición y antidopaje (16,67%). Así la brecha de género resulta aunque todavía es prácticamente del 50% (47,83). Así el índice de feminización todavía es muy pequeño (35,29) por lo que tenemos que seguir afirmando que está claramente masculinizado.

### CONCLUSIONES

Atendiendo a los datos que se muestran, podemos concluir que, la realidad y la fuerza con la que la presencia de la mujer se muestra en el mundo de la gestión, la administración y la dirección del atletismo federativo español es escasa o inexistente. En la historia del atletismo español, jamás ha existido una Presidenta de la Federación Nacional, pero esto resulta bastante ambicioso hasta en la propia actualidad, cuando, tan solo destaca una mujer como vicepresidenta, que en este caso se trata de Marta Dominguez, plusmarquista de 1500m obst. entre otros. A medida que nos acercamos a situaciones y puestos de poder, la masculinización se hace prácticamente completa; esto nos hace reflexionar en torno a que es impres-

cindible presionar a las instituciones en favor de la igualdad de mujeres y hombres, dada su importancia a la hora de llevar a cabo acciones positivas a favor de la igualdad.

Es por tanto necesario, efectuar cambios en las culturas organizativas y en la forma de trabajar de las Federaciones para preconizar las nuevas maneras de pensar y de abordar la acción política y deportiva. Es hora de llevar a la práctica el *Mainstreaming*, un proceso político a la vez que técnico que implica nuevas maneras de idear y enfocar políticas, cambios en la cultura organizativa e institucional, ello conducirá a alteraciones en las estructuras sociales. Contemplando la plena participación de la mujer en todos los aspectos de la vida así como también, el análisis de todas las propuestas en lo que concierne a políticas generales o sectoriales y los programas desde una perspectiva de igualdad de género.

La representación de las mujeres así como el *Empoderamiento* de las mismas en posiciones de gestión y liderazgo, pueden contribuir a impulsar el intercambio de buenas prácticas en materia de gobernanza en este deporte; una visión del atletismo desde las mujeres gestionando y coayudando a levantar su excelencia, es algo que ayudara a los practicantes y albergara un nuevo aire e impulsará a otras mujeres hacia el mundo del deporte.

### BIBLIOGRAFÍA

- Dávila, M. (2004). Indicadores de Género. Guía Práctica. Junta de Andalucía, Consejería de Economía y Hacienda, Instituto Andaluz de la Mujer. <http://www.unidadgenero.com/documentos/99.pdf> [fecha de consulta 20 de mayo de 2009]
- García, F. (2006). Veinticinco años de análisis del comportamiento deportivo de la población española (1980-2005). *Revista Internacional de Sociología*, 44, 15-38.
- Real Federación Española de Atletismo (2010) Federación. <http://www.rfea.es> [fecha de consulta 12 de noviembre de 2010].

# Talleres

ATHLETICS MANAGEMENT



## ENTRENAMIENTO DE LA TÉCNICA DE CARRERA EN LAS DISTINTAS FASES DEL SPRINT: DEL TRABAJO ANALÍTICO HACIA EL GLOBAL

Sprint technique training in the different phases of the run: from analitical to a global point of view

### PROFESORADO

Dr. Pedro E. Alcaraz Ramón (UCAM)  
Dr. Pedro Jiménez-Reyes (UAX)  
Ldo. Omar Demistocle González Ortiz (C.A. Playas de Castellón)

### OBJETIVOS

Enseñar nuevas formas de trabajar la técnica de carrera, haciendo hincapié en las diferencias que existen en la misma, dependiendo de la fase que se estudie. Todo ello desde una perspectiva analítica y global.

### CONTENIDOS

Trabajo de la técnica de carrera en las distintas fases del sprint.

## VALORACIÓN Y CONTROL DE LAS MANIFESTACIONES DE LA FUERZA EN EL ATLETISMO

Assessment and control of force production in athletics

### PROFESORADO

Dr. Juan José González-Badillo (U. Pablo Olavide)

### OBJETIVOS

Conocer distintas formas de valorar las manifestaciones de la fuerza en la práctica.

### CONTENIDOS

Distintas formas de valoración de fuerza en atletismo.

## ELABORACIÓN Y UTILIZACIÓN DE MATERIALES ATLÉTICOS A PARTIR DE MATERIALES ALTERNATIVOS. APLICACIÓN DIDÁCTICA.

Development and use of athletic materials from alternative materials. Dydactic application.

### PROFESORADO

Dr. Ramiro J. Rolim (U. Porto)  
Dr. Antonio Calderón (UCAM)  
Lda. Marta Romero Zaragoza (Club de Atletismo Elcano)

### OBJETIVOS

Dar a conocer diferentes procedimientos de elaboración y utilización de materiales atléticos con material alternativo.

Analizar las posibilidades didácticas de los materiales auto-construidos.

### CONTENIDOS

Materiales atléticos auto-construidos y sus posibilidades didácticas.

## JUGANDO AL ATLETISMO. CONSIDERACIONES PRÁCTICAS

Playing to athletics. Practical Considerations

### PROFESORADO

Ldo. Juan Alfonso García Roca (UCAM)  
Ldo. Patricia Paz Meizoso (Dirección General de Deportes de la Región de Murcia)  
Ldo. Caridad Hernández Guardiola (Fed. de Atletismo de la Región de Murcia)

### OBJETIVOS

Dar a conocer en la práctica los nuevos formatos de competición en atletismo dentro del ámbito escolar.

### CONTENIDOS

Organización, documentación, logística y clasificación.

## MARCHA ATLÉTICA: LA TÉCNICA Y EL JUEGO COMO RECURSO METODOLÓGICO EN LA INICIACIÓN

### PROFESORADO

Daniel J. Garzón Jiménez (Colaborador RFEA Sector Marcha)  
Ldo. Juan Manuel Molina Morote (Atleta Olímpico, 3º Mundo, 3º Europa)

### OBJETIVOS

Comprender las diferentes fases que comprenden el gesto técnico de la marcha.

Diferenciar entre técnica y estilo.

Experimentar diferentes tipos de ejercicios para su aprendizaje y para la corrección de errores.

### CONTENIDOS

Práctica a través de ejercicios analíticos, como propuesta para la enseñanza del gesto técnico de la marcha.

# conclusiones

## I Congreso Internacional de Atletismo de la UCAM. *De la iniciación al alto rendimiento*

**C**RUZADA ya la línea de meta de este congreso, realizaremos un recorrido cronológico por el que repasaremos las principales conclusiones que se pueden extraer de este foro, celebrado del 16 al 18 de diciembre de 2010 en la Universidad Católica San Antonio de Murcia.

Por el congreso han pasado más de 300 congresistas, se han realizado 9 ponencias invitadas de personas de reconocido prestigio en el ámbito científico tanto internacional, como nacional y autonómico. Se crearon 3 mesas redondas con rotundo éxito de participación. Asimismo se han presentado 5 talleres prácticos en los que se mostraron las últimas tendencias en las tres áreas temáticas del congreso.

El pistoletazo de salida inauguró la primera área temática, el *rendimiento deportivo* en el atletismo, en la que se abordaron aspectos concretos sobre la influencia del entrenamiento deportivo sobre el éxito del deportista, así se disertó sobre las relaciones existentes entre la velocidad en el atletismo y otros deportes. También se enfatizó el papel de la biomecánica en la optimización y el análisis de las diferentes modalidades de saltos atléticos, así como en la descripción de los diferentes métodos resistidos de entrenamiento para el *sprint*.

En una vertiente más práctica, se plantearon diferentes trabajos para entrenar la técnica en la carrera, así como para valorar las diferentes manifestaciones de la fuerza, contenidos que sin duda reforzaron las tesis planteadas.

Desde la óptica de la *enseñanza*, se expusieron trabajos en los que se analizó el papel del atletismo tanto en un contexto escolar como federativo, y se resaltó la importancia que tiene la formación del profesorado y la educación en valores, en la correcta preparación de los futuros atletas y discentes.

La sacralización del deporte mitificada a través de leyendas y metáforas, comparables con la vida deportiva y académica de un deportista y de un alumno, adquiere gran significación desde un planteamiento constructivista del aprendizaje.

Destacar la gran aceptación que tuvieron los *workshops* sobre la elaboración de materiales atléticos y sobre los modelos alternativos de competición que estimulen la participación y la motivación de los jóvenes atletas en este deporte que tanto nos apasiona.

El cometido del entrenador no debe centrarse exclusivamente en el aspecto físico-corpóreo, la motivación y la autoconfianza son habilidades que deben considerarse también en la formación del deportista de alto nivel.

Concluyendo este recorrido cronológico, también ha quedado representado en este congreso el estamento federativo nacional, y uno de sus responsables ha resaltado las herramientas y las estrategias de organización y *gestión* del sector. Además ha expuesto sinceramente la realidad de nuestro país y de nuestros jóvenes y de sus posibilidades como futuros campeones.

Podemos asegurar, por tanto, que ha sido un congreso innovador, vanguardista, que ha servido como punto de encuentro y que ha propiciado el debate formal y el intercambio de conocimientos de *"alto rendimiento" científico*.

**Yolanda Cebrián Sánchez**  
*Secretaría del Congreso*

# Índice

## editorial EDITORIAL

- 3 Del *Ethos* a la *Areté* atlética**  
From the *Ethos* to the athletic *Areté*  
Yolanda Cebrián Sánchez
- 5 PRESENTACIÓN**  
Antonio Sánchez Pato
- 7 COMITÉS**
- 9 PROGRAMA CIENTÍFICO**

## Área de Rendimiento PERFORMANCE AREA

### PONENCIAS CONFERENCES

- 12 La capacidad acelerativa en el deporte**  
Prof. Dr. Isidoro Hornillos Baz
- 15 Perspectiva integrada de la evaluación y control del entrenamiento en el área de saltos con recurso a la biomecánica**  
Filipe Conceição
- 19 El entrenamiento del *sprint* con métodos resistidos**  
Pedro E. Alcaraz Ramón

### COMUNICACIONES COMMUNICATIONS

- 27 Relación entre composición corporal, fuerza, potencia y tiempos de contacto con el rendimiento en el *sprint***  
Alcaraz, P.E.; Romero-Arenas, S.; Jiménez-Reyes, P.; Conesa Ros, S.; González Ortiz, O.D.
- 28 Control del entrenamiento en velocidad y saltos a través del CMJ**  
Jiménez-Reyes, P.; Cuadrado Peñafiel, V.; Ortega Becerra, M.A.; González Badillo, J.J.
- 29 Evolución de la longitud de zancada en la prueba de 60 metros vallas**  
González Frutos P.; Mallo J.; Navarro E.
- 30 Relación entre la carga en 1rm en semi-squat y la velocidad en *sprint* resistido**  
Martínez Valencia, M.A.; Clemente Suárez, V.; González-Ravé, J.M.; Navarro Valdivielso, F.
- 31 Análisis de la velocidad de batida del cm en el salto de altura en función de la edad**  
Bermejo Frutos, J.; López Elvira, J.L.; Palao Andrés, J.M.
- 32 Incidencia de las lesiones deportivas en el corredor popular**  
Vílchez Conesa, M.P.
- 33 Análisis comparativo de dos modelos de salida a la primera valla en la prueba de 60 metros vallas**  
Sánchez Delgado, M.; Cordente Martínez, C.A.; Martínez Valencia M.A., Miguel Tavares, F.D.

- 34 Análisis de la ingesta de líquidos en jóvenes atletas**  
Brazo-Sayavera, J.; Barrientos-Vicho, G.; Olcina-Camacho, G.J.; Muñoz-Marín, D.; Timón-Andrada, R.; Maynar-Mariño, M.
- 35 Aplicación del CMJ como elemento de control del entrenamiento en las sesiones de velocidad**  
Jiménez-Reyes, P.; Cuadrado Peñafiel, V.; Ortega Becerra, M.A.; González Badillo, J.J.
- 36 Determinación del modelo biomecánico del salto de altura en función de la edad**  
Bermejo Frutos, J.; López Elvira, J.L.; Palao Andrés, J.M.
- 37 Mejoras en el tiempo de contacto en jóvenes atletas de velocidad y saltos**  
Brazo-Sayavera, J.; Barrientos-Vicho, G.; Olcina-Camacho, G.J.; Muñoz-Marín, D.; Timón-Andrada, R.; Maynar-Mariño, M.
- 38 Teaching values trough athletic by using an educative programme in Ethiopia**  
Soraya Casla Barrio; David Ramos Prada; María Zakyntthinaki; Carlos Alberto Cordente Martínez

### PÓSTERS POSTERS

- 39 Efecto de 4 semanas de entrenamiento aeróbico sobre la fuerza explosiva del miembro inferior**  
Clemente Suárez, V.; Martínez Valencia, A.; González Ravé, J.M.
- 40 Modificaciones del lactato sanguíneo y RPE en una prueba de ultraresistencia de alta montaña**  
Clemente Suárez, V.; Martínez Valencia, A.; Parrilla Briega, I.; González Ravé, J.M.
- 41 Relación entre frecuencia y longitud de zancada en carrera de velocidad resistida y la carga en 1rm en semi-squat**  
Martínez Valencia, M.A.; Clemente Suárez, V.; Parrilla Briega, I., González-Ravé, J.M.

## Área de Enseñanza COACHING EDUCATION AREA

### PONENCIAS CONFERENCES

- 44 Enseñar bien los atletismos en la escuela y en el club. Cómo responder a estos desafíos urgentes**  
Ramiro Rolim
- 45 A morte na Maratona: celebração da vida**  
Rui Proença Garcia; Teresa Marinho
- 54 Formación de profesores. Enseñanza de la "didáctica del atletismo". Una experiencia en Educación Superior**  
Antonio Calderón



COMUNICACIONES COMMUNICATIONS

- 57** La formación en el itinerario de atletismo en los alumnos de Ciencias de la Actividad Física  
Sáez Rodríguez, G.; Monroy Antón, A.J.; Gallego Lázaro, A.F.
- 58** Predicción de la experiencia autotélica por el clima motivacional y los motivos de práctica deportiva  
Moreno Navarrete, B.; Torrero Santos, F.; Aspano Carrón, M. I.; Cerro Herrero, D., Jiménez Castuera, R.
- 59** Athletics influence on spanish university students' education  
Monroy Antón, A.J.; Sáez Rodríguez, G.
- 60** Conocimiento de aspectos técnicos y reglamentarios de atletismo en escolares de Educación Secundaria Obligatoria  
Calderón, A.
- 61** El atletismo como instrumento educativo para la mejora de la inserción de los jóvenes en el mercado de trabajo  
Monroy Antón, A.J.; Sáez Rodríguez, G.; Gallego Lázaro, A.
- 62** Análisis de la enseñanza del atletismo en la escuela en la Comunidad de Madrid  
Sáez Rodríguez, G., Monroy Antón, A.J.
- 63** Grado de satisfacción de los alumnos en la asignatura de fundamentos de atletismo con el uso de las TIC  
Valero Valenzuela, A.; De la Cruz Sánchez, E.; Sánchez-Alcaraz Martínez, B.; Esteban Luis, R.
- 64** La competencia motora atlética en escolares de Educación Secundaria Obligatoria  
Calderón, A.

PÓSTERS POSTERS

- 65** Variables relacionadas con el entorno de los atletas participantes en los Campeonatos de España en edad escolar (1997-2003). Un estudio descriptivo  
Abralde, JA.; Calderón, A.; Palao, J.M.; Ortega, E.
- 66** Motivos de inicio de la práctica de atletismo de atletas participantes en los Campeonatos de España en edad escolar (1997-2003)  
Abralde, JA.; Calderón, A.; Palao, J.M.; Ortega, E.
- 67** "Jugando al atletismo" en la Federación de Atletismo de la Región de Murcia  
García Roca, J.A.; Paz Meizoso, P.; Calderón Luquin, A.; López Avilés, A.
- 68** Cómo evaluar contenidos de no violencia a través de una unidad didáctica de atletismo para Educación Secundaria Obligatoria  
Romero Zaragoza, Marta; Sánchez Pato, Antonio; Cebrián Sánchez, Yolanda

Área de Gestión ATHLETICS MANAGEMENT AREA

PONENCIAS CONFERENCES

- 70** El entrenamiento psicológico en atletismo  
Gloria Balague
- 72** Gestión y planificación del sector de saltos de la Real Federación Española de Atletismo  
Ramón Cid Pardo
- 74** Atletismo cubano: de la base al alto rendimiento  
Omar Demistocle González Ortiz

COMUNICACIONES COMMUNICATIONS

- 78** Características de personalidad en atletas de tecnificación deportiva  
Berengüí Gil, R.; Garcés de los Fayos Ruiz, E.J.; Hidalgo Montesinos, M.D.; García Roca, Juan A.
- 79** El desarrollo de las Categorías Menores en la Federación de Atletismo de la Región de Murcia  
García Roca, J.A.; Paz Meizoso, P.
- 80** El *running* como práctica físico-deportiva individualizada y postmaterialista  
Llopis-Goig, R.; Llopis-Goig, D.
- 81** Compartir información para hacer crecer el atletismo y nuestros conocimientos: el ejemplo de *SportProTube*  
Cordente Martínez, C.A., García González, J., Sánchez Delgado, M.

PÓSTERS POSTERS

- 82** EMPODERAMIENTO DE LA MUJER EN EL ATLETISMO: BUSCANDO OTRA "EQUIDAD DE GÉNERO"  
Rodríguez Fernández, C.; Nuria Castro Lemus

Talleres ATHLETICS MANAGEMENT

- 86** Entrenamiento de la técnica de carrera en las distintas fases del sprint: del trabajo analítico hacia el global
- 86** Valoración y control de las manifestaciones de la fuerza en el atletismo
- 86** Elaboración y utilización de materiales atléticos a partir de materiales alternativos. Aplicación didáctica
- 86** Jugando al atletismo. Consideraciones prácticas
- 86** Marcha atlética: La técnica y el juego como recurso metodológico en la iniciación

**87** CONCLUSIONES

# Normas de Publicación

## CONTENIDO

La Revista *CULTURA\_CIENCIA\_DEPORTE* (CCD) considerará para su publicación trabajos de investigación relacionados con las diferentes áreas temáticas y campos de trabajo en Educación Física y Deportes. Los trabajos se enviarán al Secretario Editorial de la revista, Prof. Dr. Pablo García Marín, mediante envío electrónico a la siguiente **dirección electrónica**: [ccd@pdi.ucam.edu](mailto:ccd@pdi.ucam.edu)

En caso de que no sea posible enviar mediante correo electrónico se podrá enviar a la siguiente **dirección postal**: Cultura, Ciencia y Deporte, Departamento de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Facultad de Ciencias de la Salud, de la Actividad Física y del Deporte. Universidad Católica San Antonio de Murcia. Campus de Los Jerónimos s/n. Pabellón Docente nº 3; planta baja. 30107 GUADALUPE (Murcia). España.

Los manuscritos se enviarán acompañados de una carta de presentación en la que debe figurar de forma expresa: la aceptación de las normas de publicación, la sección de la revista en la que se desea publicar (Cultura, Ciencia, Deporte, Calle Libre, Recensión de libros, Tesis Defendidas o Cartas al Editor Jefe), un breve currículum de uno de los autores no superior a 60 palabras, propuesta de dos revisores relacionados con la temática y todas aquellas declaraciones juradas que se indican en los siguientes apartados. En la misma carta de presentación se tendrá que declarar si se ha recibido financiación para realizar el estudio y de qué tipo. Además, los autores deben manifestar que los resultados derivados del estudio no constituyen lucro, por parte de los productos citados, hacia los autores o CCD.

## CONDICIONES

**Sobre la selección de trabajos.** Todos los trabajos recibidos serán examinados por el Comité de Redacción de la Revista *CULTURA\_CIENCIA\_DEPORTE*, que decidirá si reúnen las condiciones suficientes para pasar al proceso de revisión por pares a doble ciego por parte del Comité Asesor. Los artículos rechazados en esta primera valoración serán devueltos al autor indicándole los motivos por los cuales su trabajo no ha sido admitido. Así mismo, los autores de todos aquellos trabajos que, habiendo superado este primer filtro, no presenten los requisitos formales planteados en esta normativa, serán requeridos para subsanar las deficiencias detectadas en el plazo más breve posible.

**Sobre la cesión de derechos.** Todos los manuscritos están sujetos a revisión editorial. Podrán ser admitidos tanto artículos originales como revisiones, siempre y cuando sean inéditos. *Los autores remitirán una declaración jurada de no haber publicado ni enviado simultáneamente el artículo a otra revista para su revisión y posterior publicación.* La aceptación de un artículo para su publicación en la Revista *CULTURA\_CIENCIA\_DEPORTE* implica la cesión de los derechos de reproducción del autor a favor de su editor, no

pudiendo ser reproducido o publicado total o parcialmente sin autorización escrita del mismo. Igualmente, *el autor certificará que ostenta la legítima titularidad de uso sobre todos los derechos de propiedad intelectual e industrial correspondientes al artículo en cuestión.* Cualquier litigio que pudiera surgir en relación a lo expresado con anterioridad deberá ser dirimido por los juzgados de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, España.

**Sobre los principios éticos.** Los trabajos enviados deben estar elaborados, si es el caso, respetando las recomendaciones internacionales sobre investigación clínica y con animales de laboratorio. En concreto el RD 944/1978 de 14 de abril y la Orden de recomendaciones internacionales sobre investigación clínica y con animales del Ministerio de Sanidad de 3 de agosto de 1982 por los que se regulan en España los Ensayos Clínicos en humanos, recogiendo los acuerdos de las asambleas médicas mundiales de Helsinki 64, Tokio 65 y Venecia 83 y las directivas comunitarias (UE) al respecto 75/318, 83/570, 83/571; y el RD 233/88 que desarrolla en España la directiva 86/609/UE sobre utilización de animales en experimentación y otros fines científicos. Se entiende que las opiniones expresadas en los artículos son responsabilidad exclusiva de los autores, no comprometiéndolo la opinión y política científica de la revista.

## PRESENTACIÓN

Los trabajos se enviarán en formato digital al correo electrónico [ccd@pdi.ucam.edu](mailto:ccd@pdi.ucam.edu). Se debe usar un procesador de texto estándar, tipo Microsoft Word. El manuscrito debe estar escrito en castellano o en inglés, con una configuración de página en A-4 a doble espacio en su totalidad (fuente *Times New Roman*, tamaño 12), con márgenes de 2,5 cm en los lados y en los extremos superior e inferior de cada hoja. Todas las páginas irán numeradas correlativamente en el extremo inferior derecho. Los trabajos tendrán una extensión aproximada de 25 páginas, incluida la bibliografía.

Los manuscritos constarán de las siguientes partes:

1. En la **primera página** del artículo se indicarán los siguientes datos: *título, nombre y apellidos de los autores*, referencias de centros de trabajo u ocupación, *título abreviado* (30 caracteres máximo), dirección postal, *correo electrónico, teléfono y fax del autor* de correspondencia.

2. En la **segunda página** se incluirá: *título, resumen* no superior a 250 palabras, y entre 3-6 *palabras clave* (todo en inglés y castellano).

3. **Texto**, a partir de la **tercera página**. En el caso de utilizar siglas, éstas deberán ser explicadas entre paréntesis la primera vez que aparezcan en el texto. Siempre que sea posible se evitarán las notas a pie de página, pero en el caso de ser imprescindibles aparecerán en la página correspondiente con un tamaño de letra igual a 10 y se utilizará la numeración arábiga en superíndice (1, 2, 3, etc.).

4. **Citas en el texto y referencias bibliográficas.** Se ajustarán a las Normas APA (6ª edición: [www.apastyle.org](http://www.apastyle.org)).

5. **Tablas y figuras.** Deben ser presentadas al final del documento, incluyéndose una tabla o figura por hoja, con su número y enunciado. En el caso de utilizar abreviaturas, se deberán aclarar en la leyenda. Las tablas deberán llevar numeración y título en la parte superior de las mismas. Las figuras deberán llevar la numeración y título en la parte inferior. En el caso de no ser originales, deberán ser referenciadas. Las tablas y figuras se numerarán consecutivamente en el texto según su aparición (Tabla 1 o Figura 1), respetando una numeración correlativa para cada tipo.

6. **Fotografías.** Se recomienda que las fotografías sean originales y de suficiente resolución. En caso de no tener suficiente calidad no serán publicadas. Las fotografías reciben el tratamiento de figuras, por lo que el autor deberá atenerse a las normas establecidas a tal efecto. En las fotografías que aparezcan personas se deberán adoptar las medidas necesarias para que éstas no puedan ser identificadas.

7. **Unidades de medida.** Todas las medidas se presentarán en unidades del sistema métrico decimal, de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

## ARTÍCULOS ORIGINALES

Los artículos originales contemplarán los siguientes apartados: *Introducción, Método, Resultados, Discusión, Conclusiones, Aplicaciones prácticas* (cuando sea necesario), *Agradecimientos y Referencias Bibliográficas*.

## ARTÍCULOS DE REVISIÓN

Los artículos de revisión contemplarán a modo de referencia los siguientes apartados: *introducción, antecedentes, estado actual del tema, conclusiones, aplicaciones prácticas, futuras líneas de investigación, agradecimientos, referencias, y tablas / gráficos*. Se consideran como artículos de revisión aquellos que analizan, desde una perspectiva histórica, el estado o nivel de desarrollo científico de una temática concreta.

## CALLE LIBRE

Esta sección de la *Revista CULTURA\_CIENCIA\_DEPORTE* estará destinada a permitir la realización de valoraciones críticas y constructivas de cualquier temática de actualidad de nuestra área de conocimiento.

## RECENSIÓN DE LIBROS

Esta sección de la *Revista CULTURA\_CIENCIA\_DEPORTE* estará destinada a ofrecer una visión crítica de obras publi-

cadas recientemente y de destacada relevancia para nuestra área de conocimiento. La estructura de esta sección será: *Presetación del libro, Introducción, Contenido del libro, Contribuciones Importantes, Comentarios del Revisor, Conclusiones Generales y Bibliografía*. Los manuscritos enviados para su publicación en esta sección tendrán una extensión máxima de tres páginas ajustadas a las indicaciones realizadas en el apartado de PRESENTACIÓN.

## TESIS DEFENDIDAS

Uno de los objetivos de la *Revista CULTURA\_CIENCIA\_DEPORTE* es ser una plataforma para la transmisión de conocimiento. Por lo tanto, en esta sección, se pueden presentar las tesis doctorales que se hayan defendido en los últimos años. Los autores deben enviar el mismo resumen que enviaron a la base de datos Teseo.

## CARTAS AL EDITOR JEFE

La *Revista CULTURA\_CIENCIA\_DEPORTE* pretende ser un órgano de opinión y discusión para la comunidad científica del área de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. En este apartado se publicarán cartas dirigidas al Editor Jefe de la revista criticando y opinando sobre los artículos publicados en los números anteriores. El documento será remitido al autor del artículo para que, de forma paralela, pueda contestar al autor de la carta. Ambas serán publicadas en un mismo número. La extensión de las cartas no podrá exceder de las dos páginas, incluyendo bibliografía de referencia, quedando su redacción sujeta a las indicaciones realizadas en el apartado de PRESENTACIÓN.

Cada carta al director deberá adjuntar al principio de la misma un resumen de no más de cien palabras. El Comité de Redacción se reserva el derecho de no publicar aquellas cartas que tengan un carácter ofensivo o, por otra parte, no se ciñan al objeto del artículo, notificándose esta decisión al autor de la carta.

## TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES

En virtud de lo establecido en el artículo 17 del Real Decreto 994/1999, por el que se aprueba el Reglamento de Medidas de Seguridad de los Ficheros Automatizados que contengan Datos de Carácter Personal, así como en la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal, la Dirección de la *Revista CULTURA\_CIENCIA\_DEPORTE* garantiza el adecuado tratamiento de los datos de carácter personal.

# Publications norms

## CONTENT

The *Journal CULTURE\_SCIENCE\_SPORT (CSS)* will consider research studies related to the different areas of Physical Activity and Sport Sciences for publication. Manuscripts must be sent to the Editorial Secretary of the journal, Prof. Dr. Pablo García Marín, by **electronic mail** (electronic address: [ccd@pdi.ucam.edu](mailto:ccd@pdi.ucam.edu)).

Manuscripts must be accompanied by a cover letter in which the author expressly states: the acceptance of the publication norms, the journal section in which they want to publish the document (Culture, Science, Sport, Breakline, Book reviews, Thesis Dissertation, or Letters to the Editor), the main author of the document should send a short CV up to 60 words, two recommended specialist reviewers and all sworn statements that are indicated herein. In the same letter, it is also recommended that, whenever possible, each author publish information on the funding source supporting the research presented. In addition, the authors should state that the results from the study do not constitute endorsement of the products by the authors or by the journal CSS.

## CONDITIONS

**About manuscript selection.** All manuscripts received will be examined by the Editorial Board of the *Journal CULTURE\_SCIENCE\_SPORT*. If the manuscript adequately fulfills the conditions defined by the Editorial Board, it will be sent on for the anonymous peer review process by at least two external reviewers, who are members of the Doctoral Advisory Committee. The manuscripts that are rejected in this first evaluation will be returned to the author with an explanation of the motives for which the paper was not admitted or, in some cases, with a recommendation to send the manuscript to a different journal that would be more related to the subject matter. Likewise, the authors of those manuscripts that, having passed this first filtering process, do not have the formal requirements presented in these norms, will be required to correct the deficiencies in the manuscript as quickly as possible. Throughout this process, the manuscript will continue to be in possession of the journal, though the author may request that his/her paper be returned if so desired.

**Transfer of author's rights.** All manuscripts are subject to editorial review. Both original research and review articles may be admitted, as long as they are unpublished. *Authors must send a sworn statement affirming that they have not already published the article nor simultaneously sent it to another journal for its review and subsequent publication.* The acceptance of an article for publication in the *Journal CULTURE\_SCIENCE\_SPORT* implies the author's transfer of copyright to the editor, and reproducing or publishing part or all of the article without the written authorization of the editor is prohibited. Likewise, *the author must declare that he/she has rightful ownership of the use of all the intellectual*

*and industrial property rights that correspond to the article in question.* Any litigation that may arise in relation to this point must be resolved by tribunals of the Autonomous Community of the Region of Murcia, Spain.

**Ethic Principles.** Manuscripts sent to this journal must be developed from studies that respect the international recommendations for clinical research and research with laboratory animals, when applicable. Specifically, they must respect Royal Decree 944/1978 from April 14 and the Order of international recommendations about clinical research and research with animals from the Ministry of Public Health on August 3, 1982, which regulates Clinical Trials on humans in Spain. These two laws collect the agreements by World Health Assemblies in Helsinki in 1964, Tokyo in 1965, and Venice in 1983 and European Union directives 75/318, 83/570, 83/571; and the Royal Decree 233/88 that develops in Spain the European Union's directive 86/609/UE about the use of animals in experimental research and other scientific purposes. It is understood that the opinions expressed in the articles are the exclusive responsibility of the authors, without compromising the opinion and scientific policy of the journal.

## SUBMISSION

Manuscripts must be submitted via e-mail to **ccd@pdi.ucam.edu** on typewritten DIN A-4 sheets (210 x 297 mm), completely double-spaced (Times New Roman font, size 12) with 2.5 cm margins on all four sides. All pages must be numbered consecutively in the bottom right corner. Paper must be written in Spanish or English language. Manuscripts should be approximately 25 pages in length, including bibliography. The text should be done with a Word or similar word processing software.

Manuscripts must have the following parts:

1. On the **first page** of the article, the following data should be present: *title, first and last name(s) of the authors*, information about the author's place of work, full name and address of the center where the work has taken place (when applicable), abbreviated title (maximum of 30 characters), address, electronic address (e-mail), telephone number, and fax number for correspondence.

2. The **second page** must include: **title** (English and Spanish), an abstract (English and Spanish) of no more than 250 words each, and between 3-6 key words in each language. The date in which the paper was finished must be included.

3. **Text** of the manuscript, starting on the **third page**. If abbreviations are used, they should be explained within parentheses the first time that they appear in the text. Footnotes should be avoided whenever possible. If absolutely necessary, they must appear on the corresponding page with a font size of 10, and Arabic enumeration in superscript must be used (<sup>1</sup>, <sup>2</sup>, <sup>3</sup>, etc.).

4. **Reference citations in the text and bibliographic references.** They must follow the norms set forth by the American Psychological Association in its Publication Manual (6th edition: [www.apastyle.org](http://www.apastyle.org)). The use of cites and references of indexed journals and books published with ISBN is recommend. Unpublished documents will not be accepted for use as cites or references.

5. **Tables and figures.** These should be presented separately, with one table or figure per sheet, with its corresponding number and title. If using abbreviations, they should be clarified below the table or figure. Tables should have their number and title above the table, while figures should have their number and title below the figure. If they are not original, and even though they may belong to the same author, they should be cited accordingly. Tables and figures must be numbered consecutively in the text according to their placement (Table 1 or Fig. 1), and they must follow their respective enumeration.

6. **Photographs.** It is recommended that photographs be originals and with a high resolution, since there can be problems with publishing images obtained from Internet or turned in on image files that are not high enough quality for printing. If there are problems of this type, the photograph will not be published. Photographs are treated as figures; thus, authors should abide by the norms established for figures. Photographs should be accompanied on a separate sheet by the text and numbering that will appear below it. When there are people in the photographs, appropriate measures should be taken so that they cannot be identified.

7. **Units of measurement.** The measurements of length, height, weight, and volume should be expressed in metric units (meter, kilogram, liter) or its decimal multiples. Temperatures must be given in degrees Celsius and arterial pressure in millimeters mercury. All hematological and biochemical parameters should be presented in decimal metric system units, in agreement with the International System of Units (SI).

## ORIGINAL RESEARCH ARTICLES

Original research articles must contain the following sections: *Introduction, Method, Results, Discussion, Conclusions, Practical applications (if appropriate), Acknowledgments, and References.*

## REVIEW ARTICLES

Review articles should use the following sections as a reference: *Introduction, Previous research, Current state of subject matter, Conclusions, Practical applications, Future lines of research, Acknowledgments, References, and Tables/Graphs.* Those articles that analyze, from a historical perspective, the state or level of scientific development of a specific subject matter are considered review articles.

## BREAKLINE

This section of the *Journal CULTURE\_SCIENCE\_SPORT* is dedicated to critiques and constructive evaluations of any current subject matter in the knowledge area encompassed by the journal.

## BOOK REVIEWS

This section of the *Journal CULTURE\_SCIENCE\_SPORT* journal is dedicated to offering a critique of recently published works that are relevant to our knowledge area. In general, the structure of the review could be the following: *Presentation of the book, Introduction, Book content, Important contributions, Reviewer's comments, General conclusions, and Bibliography.* Book review manuscripts should have a maximum length of three pages adapted to the recommendations set forth in the SUBMISSION section.

## THESIS DISSERTATIONS

The aim of the *Journal CULTURE\_SCIENCE\_SPORT* is to be a platform for the transmission of knowledge. Therefore, in this section, dissertations that have been defended in the last few years are presented. Authors should send the same brief report that they send to the Teseo database.

## LETTERS TO THE EDITOR

The intent of the *Journal CULTURE\_SCIENCE\_SPORT* is to be a means for opinion and discussion in the science community in the area of Physical Activity and Sport Sciences. In this section, letters that are directed to the Editor In-Chief of the journal that critique articles that were published in previous issues of the journal will be published. The document will also be forwarded to the author of the article so that they can likewise respond to the letter. Both will be published in the same issue. The length of the letters may not exceed two pages, including references, and the norms are the same as those mentioned in the SUBMISSION section. Each letter to the editor should include a summary of 100 words or less at the beginning. The Editorial Board reserves the right to not publish those letters that are offensive or that do not focus on the article's subject matter. Authors will be notified of this decision.

## TREATMENT OF PERSONAL DATA


In virtue of what was established in article 17 of Royal Decree 994/1999, in which the Regulation for Security Measures Pertaining to Automated Files That Contain Personal Data was approved, as well as Constitutional Law 15/1999 for Personal Data Protection, the editorial committee of the *Journal CULTURE\_SCIENCE\_SPORT* guarantees adequate treatment of personal data.

# cultura\_ciencia\_deporte

# en la RED

ISSN DIGITAL 1989-7413

[www.ucam.edu/ccd](http://www.ucam.edu/ccd)



mapa del sitio | accesibilidad | contacto

Buscar en el Sitio

solo en la sección actual | ucam.edu

**CCD CULTURA, CIENCIA Y DEPORTE**  
UNIVERSIDAD CATÓLICA SAN ANTONIO DE MURCIA

Autores | Comités | Números | Número actual | Indexación

Usted está aquí: Inicio → Enlaces → Bases de datos

*in libertatem vocati*

**Inicio**

- Autores
- Comités
- Números
- Número actual
- Indexación
- Enlaces
- Journals
- Instituciones
- Bases de datos
- Editoriales
- Otros

**Entrar**

Nombre de Usuario

Contraseña

entrar


¿Ha olvidado su contraseña?

¿Nuevo usuario?

**BASES DE DATOS**


Enviar esto — Imprimir esto —

**Próximo Número**



Vol. 4 – Nº 11

- Subscripción
- Enlaces
- Estadísticas

Sugerencias | Trabaja con nosotros | Accesibilidad | Mapa del sitio | Univeris

Universidad Católica San Antonio Murcia Campus de los Jerónimos, s/n Guadalupe 30107 (Murcia) - España Tlf: (+34) 968 27 88 01 info@ucam.edu  
<http://www.ucam.edu>

[www.ucam.edu/estudios/grados/cafd](http://www.ucam.edu/estudios/grados/cafd)



**UCAM**  
UNIVERSIDAD CATÓLICA SAN ANTONIO DE MURCIA

La Universidad | Futuros Alumnos | Estudios | Investigación | Evangelización

Usted está aquí: Inicio → Estudios → Grados → Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (Licenciatura)

**Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (Licenciatura)**

Presentación  
Plan de Estudios  
Requisitos de acceso  
Horarios y Aulas  
Convocatorias de Exámenes  
Perfil de ingreso  
Prácticas  
Salidas profesionales

**FICHA DESCRIPTIVA**

- Título: Licenciado en Ciencia de la Actividad Física y del Deporte
- Duración: 4 cursos académicos
- Créditos: 300
- Guía docente

**GRADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE (4 AÑOS)**

— archivado en: [La biblioteca: CAFD deporte](#)

**Antonio Sánchez Pato**  
Vicedecano y Director de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

Me gustaría aprovechar esta ventana que se abre ante ustedes para invitarles a conocer la licenciatura de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (CAFD) de la Universidad Católica de Murcia. La UCAM ha apostado desde su inicio por el deporte, por la práctica, la investigación y la docencia. Prueba de ello es el título de licenciado que ofertamos desde la Facultad de ciencias de la Salud, la Actividad Física y del Deporte, y que en breve implementará el de graduado. Ponemos al vuestro alcance los último conocimientos científicos sobre el deporte accesibles a través de un elenco de profesiones cuidadosamente seleccionados, y todo ello, bajo un enfoque que tiene como modelo el humanismo cristiano.

Además, buena parte de nuestros alumnos y alumnas compiten, con notable éxito, en todo tipo de competiciones universitarias y federadas, permitiendo armonizar la vida académica, cultural y profesional, con la deportiva, a todos los niveles.

Te invitamos a venir a estudiar y formarte en una Universidad donde tú eres el centro del proceso formativo-educativo.  
¡Seáis bienvenidos!

**ADMISIÓN Y MATRÍCULA**



Admisión Grado  
Tlf: 968278801  
[info@ucam.edu](mailto:info@ucam.edu)

**MÁSTERES RELACIONADOS**

- Dirección y Gestión de Entidades Deportivas
- Educación Física y Salud
- Danza y Artes del Movimiento
- Actividad Física Terapéutica
- Gemetría y Gerontología
- MBA (Master Business Administration)
- Dirección de Comunicación
- Biología
- Ética, Política y Humanidades
- Desarrollo Social

# Índice volumen 5 (CCD 13, SUPLEMENTO DEL 13, CCD 14, CCD 15 Y SUPLEMENTO DEL 15)

## Index volume 5 (CCD 13, 13 SUPPLEMENT, CCD 14, CCD 15 & 15 SUPPLEMENT)

### CCD 13

#### editorial EDITORIAL

- 3 El bucle de la internacionalización**  
Internacionalization Cycle  
Pedro E. Alcaraz Ramón

#### cultura CULTURE

- 5 Contenidos de la actividad expresivo motriz en los programas de las carreras de pedagogía en Educación Física, en Chile**  
Content Related to Body Expression Activities in Teaching Degree Programs in Physical Education, in Chile  
Alda Reyno Freundt
- 11 La concepción del progresorado sobre los factores que influyen en el tratamiento interdisciplinar de la Educación Física en Primaria**  
The Concept that Teachers Have About the Factors Which Influence the Interdisciplinary Treatment of Physical Education in Elementary School  
Julio Conde de Caveda, Elisa Torre Ramos, David Cárdenas Vélez, Manuel López López

#### ciencia SCIENCE

- 25 Validez de criterio del ángulo lumbo-horizontal en flexión como medida de la extensibilidad isquiosural en adultos jóvenes**  
Criterion-related validity of the lumbo-horizontal angle in flexion as a mesure of hamstring muscle extensibility in young adults  
Pedro Ángel López Miñarro
- 33 Fatiga del sistema nervioso mediante umbrales *Flicker Fusion* después de una prueba de ultrarresistencia por relevos de 200 km**  
Fatigue of the nervous system trough Flicker Fusion thresholds after a 200 km ultra-endurance relay event  
Vicente J. Clemente Suárez, Roberto Martínez Trigo

#### deporte SPORT

- 39 Deshidratación en jugadores profesionales de fútbol sala tras la disputa de partidos oficiales**  
Level of deshydration in professional futsal players after official matches  
José Vicente García Jiménez, Juan Luis Yuste, Juan José García Pellicer
- 45 Análisis de la condición física en escolares extremeños asociada a las recomendaciones de práctica de actividad física vigentes en España**  
Health-related physical fitness in schoolchildren and Spanish Physical Activity Guidelines  
Ernesto de la Cruz Sánchez, José Pino Ortega

#### calle libre BREAKLINE

- 51 Reflexiones de un pedagogo caminante**  
Reflections of a Walking Pedagogue  
Juan Miguel Fernández Balboa Balaguer

#### recensiones BOOK REVIEWS

- 55 Los padres y el deporte de sus hijos**  
The parents and their children's sports  
Aurelio Olmedilla Zafra
- 57 Biomecánica y Bases Neuromusculares de la Actividad Física y el Deporte**  
Biomechanics an Neuromuscular Bases of Physical Activity and Sport  
José Manuel Palao Andrés

#### tesis defendidas DISSERTATION PRESENTED

- 59 Evaluación cuantitativa de la desigualdad numérica temporal simple con posesión mediante observación sistemática en waterpolo**  
Quantitative evaluation of the simple temporal numeric inequality with ball possession, through systematic observation, in water polo  
Pablo García Marín

### CCD 13 Suplemento

#### "II Congreso Internacional de Ciencias del Deporte de la UCAM"

- 3 PRESENTACIÓN**  
Antonio Sánchez Pato

#### editorial EDITORIAL

- 5 El paradigma de la complejidad**  
Paradigm of complexity  
Germán Ruiz
- 7 COMITÉ ORGANIZADOR**
- 7 COMITÉ CIENTÍFICO**
- 9 PROGRAMA CIENTÍFICO**

#### Área de Actividad Física y Salud HEALTH AND PHYSICAL ACTIVITY AREA

#### PONENCIAS CONFERENCES

- 12 Teorías del bienestar: enfoque holístico al entrenamiento personal**  
Rupert Fornell Prat
- 13 Actividad física para la salud de la población infanto-juvenil: prevención de la obesidad**  
Susana Aznar Lain

- 14 El papel de la Educación Física en la prevención del dolor de espalda**

Pilar Sainz de Baranda Andujar

#### COMUNICACIONES COMMUNICATIONS

- 15 Antecedentes de algias vertebrales en bailarinas**

Gómez Lozano, S., Santonja Medina, F.,  
Vargas Macias, A., Canteras Jordana, M.

- 16 Validación de la termografía infrarroja como método de prevención de lesiones en futbolistas profesionales**

Gómez Carmona, P.M., Noya Salces, J.,  
Fernández Rodríguez, I., Sillero Quintana, M.

- 17 Mejora de la capacidad aeróbica mediante un programa de entrenamiento de 8 semanas en adolescentes**

Ramírez-Lechuga, J., Zabala Díaz, M., Sánchez-Munoz, C.,  
Som Castillo, A., Muros Molina, J.J., Femia Marzo, P.

- 18 ¿Transporte motorizado o transporte activo?: diferentes medios para asistir al lugar de trabajo según género y edad**

Beltran-Carrillo, V.J., Pérez-Samaniego, V.,  
Valencia-Peris, A., Valenciano Valcarcel, J.

- 19 El cubo de la salud. Un modelo para la evaluación y orientación de programas de actividad física saludable**

Martínez de Haro, V., Del Campo Vecino, J., Cid Yague, L.,  
Munoa Blas, J., Quintana Yanez, A., Tejero González, C.M.

- 21 Propuesta de clasificación de las superficies inestables disponibles en el campo de la salud y el entrenamiento deportivo**

Gonzalo Martínez, I., Hernando Castaneda, G.,  
Marin Cabezuelo, P.J.

- 22 Efectos del PAFPM (programa de actividad física para personas mayores del Ayuntamiento de Murcia) sobre el plano sagital de la columna vertebral**

Rodríguez, O., Sainz de Baranda, P., Cejudo, A.

- 23 La situación y actuación profesional de los readaptadores físico-deportivos en clubes de fútbol profesionales: análisis a través de grupo de discusión**

Calero Cano, J.C., Lalin Novoa, C., Espada Mateos, M.,  
Campos Izquierdo, A.

- 24 Condición física saludable de escolares murcianos según la actividad físico-deportiva realizada**

Sánchez Sánchez, C., Vila Suárez, H., Ferragut Fiol, C.

- 25 Desarrollo de una nueva metodología para la valoración funcional de la rodilla, prevención y rehabilitación de las lesiones**

Sánchez González, P., Esparza Ros, F., Barrera Herrera, F.

- 26 Mejora del dolor en la patología articular degenerativa de miembros inferiores en personas adultas**

Dominguez, A., García-Hermoso, A.,  
Sánchez, A.D., Escalante, Y., Saavedra J.M.

- 27 Eficacia de diferentes programas de actividad física sobre parámetros de condición cardiovascular en niños obesos**

Dominguez, A., García, A., Sánchez, A.D.,  
Escalante, Y., Saavedra, J.M.

- 28 Influencia de la práctica de actividad física sobre la fuerza máxima manual en mujeres de 60 a 79 años**

Ruiz Montero, P.J., Martínez Molina, M.,  
Granero Gallegos, A., Baena Extremeira, A.

- 29 Efectos de un programa de educación física orientado a la mejora de la capacidad cardio-respiratoria en adolescentes (estudio EDUFIT). Educando hacia el fitness**

Navarro, D., Fernández, J.M., Chillón, P.,  
España-Romero, V., Artero, E.G., Jiménez-Pavon, D.,  
Ruiz, J.R., Castillo, M.J., Ortega, F.B.

- 30 Influencia de una sesión teórica específica sobre la percepción de la frecuencia cardiaca y uso de la RPE en alumnos de último curso de la licenciatura de Ciencias del Deporte**

Som Castillo, A., Sánchez-Sánchez, E., Sánchez-Munoz, C.,  
Ramírez-Lechuga, J., Muros Molina, J.J., Zabala Díaz, M.

- 31 Forma corporal autopercebida e idealizada por usuarios de un centro fitness**

Pérez Gimeno, E., Molina Alventosa, J.P.

- 32 Gasto energético total en entrenamiento con cargas. Comparación de cargas elevadas Vs ligeras**

Benito, P.J., Álvarez, M., Cupeiro, R., Morencos, E.

- 33 Influencia de una actividad de sostenimiento muscular sobre estados de ánimo en mujeres mayores de 60 años**

Ruiz Montero, P.J., Martínez Molina, M.,  
Baena Extremeira, A., Granero Gallegos, A.

- 34 Influencia de la práctica del patinaje en línea recreativo sobre el riesgo de lesión en patinaje sobre hielo**

Moreno Alcaraz, V.J., López-Minarro, P.A.

- 35 Lesiones producidas en una pista de patinaje sobre hielo**

Moreno Alcaraz, V.J., López-Minarro, P.A.

- 36 Elaboración de un cuestionario sobre conocimientos para la salud y el cuidado de la espalda**

Minana-Signes, V., Monfort-Panego, M.

- 37 Validación de un cuestionario sobre hábitos para el cuidado de la espalda**

Monfort-Panego, M., Molina-García, J.,  
Calabuig-Moreno, E., Bosch-Bivia, A.H.

- 38 Expectativas en relación con el peso y grado de satisfacción con la imagen corporal en usuarios de un centro fitness**

Pérez Gimeno, E., Molina Alventosa, J.P.

- 39 Descripción del tratamiento efectuado en parkinsonianos de la Asociación de Esclerosis Múltiple de Albacete**

Serra Olivares, J., Alonso Roque, I., Sánchez Pato, A.

- 40 Educación para la salud y cultura físico-deportiva del adolescente**

Ramos Echazarreta, R., Valdemoros San Emeterio, M.A.,  
Sanz Arazuri, E., Ponce de León Elizondo, A.

- 41 Actividad física y calidad de vida en mujeres operadas de cáncer de mama**

Tome Boisan, N., Diez Leal, S., García López, J.

- 42 Efecto sobre la frecuencia cardiaca del ejercicio en tierra/agua en embarazadas en el tercer trimestre de gestación: un estudio comparativo**

Cordero Rodríguez, Y., Bachi, M., Pelaez Fuente, M.,  
López Mas, C., Barakat Carballo, R.

- 43 El ejercicio vibratorio corporal es útil para incrementar el equilibrio dinámico en mujeres con el síndrome de fibromialgia**

Parraca, J.A., Olivares, P.R., Adsuar, J.C., Serrano, C.,  
Prieto, J., Madruga, M., Gusi, N.



**44 Obesidade: a complexidade de um problema aparentemente simples**

Santos, F., García, R.Ç

**45 Tendencia de las lesiones en el entrenamiento con cargas: NEISS 2002 a 2007**

Butragueno, J., Benito, P.J., Morencos, E.,

**PÓSTERS POSTERS**

**46 Relación entre la fuerza resistencia abdominal e índices antropométricos y de composición corporal en adolescentes**

Ramírez-Lechuga, J., Zabala Díaz, M., Sánchez-Munoz, C., Som Castillo, A., Muros Molina, J.J., Femia Marzo, P.

**47 Efectos agudos de un maratón sobre la fuerza en los erectores lumbares: estudio de caso único**

Ruiz Domenech, A., Chulvi Medrano, I., Binder, R., Navarro Morillo, I.

**48 Estudio de las presiones plantares pre/post ejercicio físico leve**

Escamilla Martínez, E., Martínez Nova, A., Fernández Seguin, L.M., Gómez Martín, B., Sánchez Rodríguez, R.

**49 Effects of whole body vibration (wbv) on remodeling processes of bone structures in ederly subjets**

Martín, G., De Saa, Y., Sarmiento, S., García-Manso, J.M., Da Silva-Grigoletto, M.E., Rodríguez, D.

**50 Estrategias de intervención para el incremento del tiempo de compromiso motor y fomento de hábitos saludables en educación física**

Navarro, D., Fernández, J.M., Chillon, P.

**51 Influencia del género en el baricentro corporal tras la aplicación de un vendaje funcional en los esguinces de tobillo recidivantes**

Díaz Morales, J.A., Rosety Rodríguez, M., Oliva Pascual-Vaca, A., Ordóñez Muñoz, F.J., Pena Algaba, C., Fernández Seguin, L.

**52 Vigorexia Vs Anorexia: diferencias y similitudes entre Anorexia Nerviosa y Anorexia Reversa Nerviosa (vigorexia)**

González Marti, I., Fernández Bustos, J.G., Abellan Hernández, J., Zamorano García, D.

**53 Eficacia de la terapia manipulativa en metatarsalgia de origen biomecánico**

García Noguero, J.A., Oliva Pascual-Vaca, A., Rodríguez Blanco, C., Díaz-Mancha, J.A.

**54 Protocolo de evaluación estandarizado en adolescentes**

De la Cruz Márquez, J.C., García Pérez, L., García Marmol, E., De la Cruz Campos, J.C., Vila Castelar, J., Perakakis, P., Cueto Martín, B.

**55 Evaluacion cardiológica de ciclistas aficionados**

De la Cruz Campos, J.C., De la Cruz Márquez, J.C., Rojas Ruiz, J., Cepero Rodríguez, M., Cueto Martín, B.

**56 Análisis de la percepción de la electroestimulación con corrientes rectangulares bifásicas simétricas (CRBS) en función del género**

Albornoz Cabello, M., López Hidalgo, I., Benitez Lugo, M.L., Cruz Sicilia, S.

**57 Abordaje terapéutico del Síndrome del Ocaso mediante un programa de actividad física**

Aguilar Ferrandiz, M.E., Riazco Benitez, M.A., Jiménez Liranzo, E.

**58 Efectividad inmediata del estiramiento plantar en la reducción de presiones metatarsales en el pie cavo**

Fernández Seguin, L.M., Munuera Martínez, P.V., Ramos Ortega, J., Díaz Mancha, J.A., Medrano Sánchez, E.M.

**59 Valoración, evaluación y tratamiento no farmacológico del parkinsoniano**

Serra Olivares, J., Alonso Roque, I., Sánchez Pato, A.

**60 Programa de rutas saludables en Granada**

Barbero, A., Roca, A., Romero, V., Gutierrez, J., Chiroso, I.

**61 Descripción de un sistema instrumental automatizado para la medición de la respuesta de reacción motora en personas mayores**

León, J., Ona, A., Bilbao, A., Urena, A., Serra, E.

**62 Un programa de ejercicio vibratorio es eficaz para incrementar la movilidad pero no el sueño en mujeres con fibromialgia**

Adsuar, J.C., Parraca, J.A., Olivares, P.R., Serrano, C., Prieto, J., Madruga, M., Gusi, N.

**Área de Sistemas Complejos COMPLEXES SYSTEM AREA**

**PONENCIAS CONFERENCES**

**64 El desarrollo del deporte de alto nivel desde un enfoque complejo ecológico-social**

Fernando Sánchez Banuelos

**65 Análisis de la competición en juegos deportivos colectivos**

Jaime Sampaio

**66 Do We Know How to Teach and Train Complex Systems?**

Wolfgang I. Schollhorn

**COMUNICACIONES COMMUNICATIONS**

**67 Edad y tiempo de participación de los jugadores de baloncesto de los juegos olímpicos**

Alfonso Martínez, J.D., Palao Andres, J.M., Ortega Toro, E.

**68 Análisis no lineal de los cambios electromiográficos en un gesto monoarticular tras un periodo de práctica**

Barbado, D., Sabido, R., Moreno, F., Gómez, J.

**69 Perfil cognitivo de jugadores con bajo nivel de pericia, durante la acción de saque en voleibol**

Gil Arias, A., Moreno Arroyo, M.P., Moreno Dominguez, A., García González, L., Del Villar Álvarez, F.

**70 El papel de la competición en la mejora del conocimiento en el deporte**

García González, L., Moreno Arroyo, M.P., Moreno Dominguez, A., Gil Arias, A., Del Villar Álvarez, F.

**71 Características del entrenador ideal autopercebidas y percibidas en un grupo de triatletas de alto nivel**

Ruiz Tendero, G.

**72 Indicadores de rendimiento defensivos en baloncesto de formación**

Ortega Toro, E., Álvarez Antunez, A., Salado Tarodo, J., Laporta Baez, F.

- 73 Relación de las unidades de defensa con el rendimiento en la copa mundial de fútbol Alemania 2006**  
Ruiz Ruiz, C., Fradua Uriondo, L., Fernández García, A.I., Zubillaga Subyaga, A.
- 74 Propuesta metodológica para la cuantificación y el análisis del nivel de riesgo asumido en el saque de voleibol de alto nivel**  
García-Tormo, J.V., Lobietti, R., Valladares, J.A. Morante, J.C.
- 75 Análisis de la variabilidad en el control motor y su relación con el rendimiento en una prueba de estabilidad**  
Sabido, R., Muelas, R., Menayo, R., Barbado, D., Moreno, F.J., Reina, R.

## PÓSTERS POSTERS

- 76 Análisis de la opinión de entrenadores sobre la adecuación del reglamento a las necesidades de la categoría infantil en baloncesto**  
Ortega, E., Castro, J.M., Laporta, F.

## Área de Educación Física PHYSICAL EDUCATION AREA

## PONENCIAS CONFERENCES

- 78 Deporte y educación: líneas de investigación y aplicación docente**  
Luis Miguel García López
- 79 Los modelos de enseñanza en clase de educación física. Una experiencia aplicada en secundaria**  
Elena Hernández, E., Palao, J.M.

## COMUNICACIONES COMMUNICATIONS

- 80 Influencia del género y de la implicación con la competición en el disfrute con la práctica de actividad física**  
Fernández García, E., Blandez Angel, J., Sánchez Banuelos, F., Ramírez Rico, E.
- 81 Conocimiento en primeros auxilios de los estudiantes de educación física**  
Munoz, C.M., Corcoles, C.M., Moreno, A., Abraldes, J.A.
- 82 Formación en primeros auxilios de los estudiantes portugueses de educación física**  
Corcoles, C.M., Munoz, C.M., Moreno, A., Abraldes, J.A.
- 83 Análisis del conflicto entre la práctica deportiva, el contexto escolar y la amistad en función del género**  
Amado Alonso, D., Sánchez Oliva, D., Gómez Corrales, F.R., García Calvo, T.
- 84 Deseabilidad social y adolescentes: relación con la actividad física y la edad**  
Bragaca, M., Molinero González, O., Martínez García, R., Salguero del Valle, A., Márquez Rosa, S.
- 85 Relación entre el profesorado de educación física y los docentes de actividades físico-deportivas extraescolares en los centros educativos**  
Espada Mateos, M., González Rivera, M.D., Calero Cano, J.C., Campos Izquierdo, A.
- 86 Motivos y frecuencia de práctica deportiva en función del sexo en escolares de 15 y 16 años de la localidad de Fuensalida (Toledo)**  
González-Rodenas, J., González-Cabot, A., Sotos-Prieto, M.

- 87 ¿Cuáles son los intereses y las perspectivas de los entrenadores de baloncesto en categorías de formación?**  
Sáez Rodríguez, G., Monroy Anton, A.J., Rodríguez López, A.
- 88 Análisis de los contenidos priorizados por entrenadores de baloncesto formativo**  
Parejo, I., Canadas, M., Feu, S., Sáez, J.
- 89 Formación como docente de un alumno ciego en educación física**  
Pastor Vicedo, J.C., González Villora, S., Sánchez García, L.J., Vera Valencia, S., Zamorano García, D.
- 90 Hábitos deportivos de los escolares en una comarca valenciana. Diferencias según variables sociodemográficas**  
Calabuig Moreno, F., Gómez Tafalla, A., Crespo Hervas, J., Pérez Campos, C.
- 91 Influencia de un programa formativo en el empleo de los medios de entrenamiento en equipos de baloncesto en período de formación**  
Canadas, M., Ibáñez, S.J., García, J., Sáez, J.

- 92 Diferencias con respecto al género en escolares que participan en una actividad deportiva de sensibilización hacia la discapacidad sensorial visual**  
Reina, R., López, V.M., Jiménez, M., Menayo, R.
- 93 Propuesta de HEVADI: Herramienta de Evaluación de Diagnóstico para el Profesorado de Educación Física**  
Cebrian Sánchez, Y., Sánchez Pato, A.
- 94 Aprendizaje cooperativo y cesión de responsabilidad en el aula de Educación Física escolar**  
Vera Lacárcel, J.A., Moreno González, R.
- 95 La iniciación al béisbol como alternativa a los deportes colectivos tradicionales en secundaria**  
Valero Valenzuela, A., Ortega Bueno, A.
- 96 La iniciación al tenis a través del mini-tenis en educación secundaria. Situaciones competitivas por equipos**  
Ortega Bueno, A., Valero Valenzuela, A.
- 97 El piragüismo en la formación permanente como actualización de contenidos**  
Granero Gallegos, A., Baena Extremera, A., Martínez Molina, M., Ruiz Montero, P.J.

## PÓSTERS POSTERS

- 98 Propuesta de metodología para el análisis de la posición y evolución del profesor durante las clases de educación física**  
Calderón, A., Palao, J.M., Ortega, E.
- 99 Efectos del proceso de iniciación a la escalada deportiva en rocódromo para el desarrollo del equilibrio elevado en alumnos de 2º CICLO DE E.P**  
Vinales Gálvez, S., Martínez Martínez, J., Pastor Vicedo, J.C., González Villora, S., Zamorano García, D.
- 100 Importancia que les dan y formación que disponen los docentes de Educación Física sobre los diferentes factores psicológicos**  
Marín Martínez, M.C., Moya García, J., García Torrano, S.
- 101 Influencia del nivel de autodeterminación en el compromiso deportivo en jóvenes deportistas**  
Gómez Corrales, F.R., Leo Marcos, F.M., Sánchez Miguel, P.A., García Calvo, T.

**102 La coeducación en las clases de Educación Física en España. Estado de la situación**

Valdivia Moral, P.A., Alonso Roque, J.I., Sánchez Pato, A.

**103 Pensamiento del profesorado de Educación Física sobre coeducación en la Región de Murcia. Un estudio mediante entrevistas**

Valdivia Moral, P.A., Alonso Roque, J.I., Sánchez Pato, A.

**104 Evaluación formativa y compartida y rendimiento académico en la asignatura de Enseñanza de la Actividad Física y del Deporte**

Ruiz Lara, E., Urena Ortin, N.

**105 Contenidos de actividad física en el medio natural incluidos por los profesores en sus programaciones didácticas**

Martínez Molina, M., Ruiz Montero, P.J., Granero Gallegos, A., Baena Extremera, A.

**106 Formación del profesor de Educación Física en relación a los contenidos de actividad física en el medio natural**

Martínez Molina, M., Ruiz Montero, P.J., Baena Extremera, A., Granero Gallegos, A.

**107 Hábitos saludables en la adolescencia**

Guardiola Villarino, M., Castro Colomer, C., Sánchez Sánchez, C.

**108 Las TIC y la formación on-line entre el profesorado de Educación Física**

Granero Gallegos, A., Baena Extremera, A., Ruiz Montero, P.J., Martínez Molina, M.

**109 Estudio del salto vertical en edad preescolar y escolar**

Hernández Aparicio, E., Conejo Sobrino, J.A.

**Área de Gestión y Dirección Deportiva**

**SPORTS MANAGEMENT AREA**

**PONENCIAS CONFERENCES**

**112 El marketing como instrumento de éxito y búsqueda de mercado, instrumento de marketing**

Carlos Colaço

**113 El asesoramiento técnico para la optimización de la gestión de los programas de *fitness/wellness*: una visión integradora**

Juan Carlos Colado Sánchez

**114 El papel de los incidentes críticos en el complemento de la información sobre la calidad de los servicios, en las instalaciones de ocio náutico de la Región de Murcia**

Francisco Segado Segado

**COMUNICACIONES COMMUNICATIONS**

**115 Estudio del sexo y edad de los rescates realizados en un parque acuático**

Manzanares, A., Fernández, F., Abardes, J.A.

**116 Impacto del nuevo PGC 2007 sobre la contabilidad de las federaciones deportivas españolas**

Rodríguez López, A., Monroy Anton, A., Sáez Rodríguez, G.

**117 El fenómeno del dopaje desde la perspectiva de ciclistas profesionales españoles**

Zabala, M., Duran, J., Sanz, L., Morente-Sánchez, J., Sánchez-Sánchez, E.

**118 El ciclismo femenino en España desde la perspectiva de los técnicos de nivel nacional**

Sánchez-Sánchez, E., Zabala, M., Ramírez-Lechuga, J., Morente, J.

**119 Análisis del gasto potencial en actividad física en la Comunidad de Madrid**

Monroy Anton, A., Sáez Rodríguez, G., Rodríguez López, A.

**120 La legislación europea de protección del medio ambiente en actividades físico-deportivas**

Monroy Anton, A., Sáez Rodríguez, G., Rodríguez López, A.

**121 Relación entre la evolución del medallero de la UCAM en el Campeonato de España Universitario y la oferta del servicio de actividades deportivas**

Agras Moral, H., Ortega Toro, E.

**122 La importancia de la calidad percibida y la satisfacción sobre las intenciones futuras de los espectadores del Campeonato de España de Atletismo en pista cubierta, Valencia 2008**

Pérez Campos, C., Crespo Hervas, J., Calabuig Moreno, F., Gómez Tafalla, A.

**123 Determinación del nivel de cloro-gas en el ambiente de las piscinas climatizadas**

Burillo, P., Felipe, J.L., García Tascon, M., Gallardo, L., Gallardo, C.

**PÓSTERS POSTERS**

**124 Proyecto "Prevenir Para Ganar". Una intervención para erradicar el dopaje en el ciclismo desde la formación en valores**

Zabala, M., Sanz, L., Duran, J., Morente-Sánchez, J., Sánchez-Sánchez, E.

**125 Motivos de asistencia y de no asistencia a eventos deportivos de baloncesto**

Crespo Hervas, J., Calabuig Moreno, F., Pérez Campos, C., Gómez Tafalla, A.

**126 Nuevas tendencias en el diseño de parques infantiles**

Hernández Aparicio, E., Conejo Sobrino, J.A.

**Área de Rendimiento Deportivo**

**SPORTS PERFORMANCE AREA**

**PONENCIAS CONFERENCES**

**128 Como pode a ciência ajudar a otimizar o treino e a competição no futebol?**

Julio Garganta

**129 Propuestas prácticas para el uso de los indicadores de rendimiento en baloncesto de formación**

Enrique Ortega Toro

**COMUNICACIONES COMMUNICATIONS**

**130 Validación del sistema acelerómetro *SignalFrame-An* para la medición de la aceleración del palo de golf**

Sedano Campo, S., Álvarez Plaza, M., Redondo Castan, J.C., Benito Trigueros, A., Cuadrado Saenz, G.

**131 Diseño y validación de un cuestionario ocio-emocional para jóvenes futbolistas de élite**

Gómez Carmona, P.M., Durán González, J., Sillero Quintana, M., Cerezo Montoya, D., Benito Peinado, P.J.

- 132 Análisis de la estructura temporal de juego en el tenis de mesa**  
Pradas de la Fuente, F., Floria Martín, P., Salva Martínez, P., González Jurado, J.A., Carrasco Páez, L., Estrada Marcen, N., Beamonte Benedicto, A.
- 133 Amplitud de movimientos y rendimiento en gimnastas de élite**  
León Prado, J.A., Gómez, P.T.
- 134 Cálculo de la curva de potencia en velocistas. Estudio piloto**  
Romero Arenas, S., Alcaraz Ramón, P.E.
- 135 Estudio de la influencia del entrenamiento de la fuerza resistencia en el rendimiento de mujeres ciclistas**  
San Emeterio García, C., Sedano Campo, S., Sastre González, L., Cuadrado Sáez, G.
- 136 Validación del test BLASCO como instrumento de evaluación integral en judo**  
Blasco Lafarga, C., Baydal Castello, E., Ruedas López, S., Martínez Navarro, I., Pablos Abella, C., Carratala Deval, V.
- 137 Relación entre el perfil de estado de ánimo (POMS) y la VFC en judokas**  
Blasco Lafarga, C., Martínez Navarro, I., Baydal Castello, E., Mateo March, M., Pablos Abella, C.
- 138 Efectos de la suplementación con aminoácidos ramificados sobre el rendimiento y la fatiga en deportistas de fondo**  
Luque Hernández, M.J., Guerra Hernández, E., Contreras Calderón, J., Dieter, F., López Martín, R.
- 139 Estudio comparativo de factores antropométricos y de fuerza en jóvenes jugadores de élite de fútbol y balonmano**  
Izquierdo, J.M., Sedano, S., De Benito, A.M., Salgado, I., Cuadrado, G.
- 140 Valoración de la calidad de suplementos proteicos medida como lisina bloqueada**  
Guerra Hernández, E., Sánchez Oliver, A., Contreras Calderón, J.C.
- 141 Modificaciones antropométricas después de realizar una maratón alpina**  
Clemente Suárez, V., Ramos Campo, D., González-Rave, J.M.
- 142 Cambios en el perfil de estados emocionales y en la ansiedad-estado inducidos por un programa de entrenamiento intensificado**  
Moliner, O., Bresciani, G., Braganca, M., Salguero, A., De Paz, J.A., Márquez, S.
- 143 Propuesta metodológica basada en la metodología observacional: análisis de movimientos en escalada deportiva**  
De Benito Trigueros, A.M., García-Tormo, J.V., Izquierdo Velasco, J.M., Salgado Sánchez, I., Sedano Campo, S., Cuadrado Saenz, G.
- 144 Estudio comparativo de la fuerza explosiva del tren inferior en jugadoras de baloncesto. Análisis en función del nivel competitivo y de la posición habitual de juego**  
Salgado, I., Sedano, S., Izquierdo, J.M., De Benito, A.M., Cuadrado, G.
- 145 Efectos de la alcalosis metabólica inducida por la dieta en pruebas de esfuerzo anaeróbicas máximas**  
Ríos Enríquez, O., Guerra Hernández, E., Ferich Fernández-Castany, B.
- 146 Estudio de la eficacia del programa de captación, formación y especialización de la RFEVB en sistema de concentración permanente desde 1989 hasta 2008**  
Rodríguez Ruiz, D., García Manso, J.M., Muchaga Flores, L.F., Fernández Diez, C.
- 147 Influencia del tipo de plataforma de contacto utilizada (mecánica Vs optoeléctrica) en el tiempo de vuelo y la altura del salto vertical**  
Diez Leal, S., Tome Boisan, N., Rodríguez-Rodrigo, M.A., Morante Rabago, J.C., García López, J.
- 148 Relación entre ansiedad y autoconfianza pre-competitiva y rendimiento en caballo de salto en jóvenes gimnastas**  
León Prados, J.A., Calvo, A., Fuentes, I.
- 149 Acoplamiento entre los ciclos respiratorios y los picos de alta y muy alta frecuencia (HF-VHF) de la variabilidad de la frecuencia cardíaca (VFC) durante un ejercicio incremental**  
Sarmiento Montesdeoca, S., Calderón Montero, F.J., Martín González, J.M., García Manso, J.M., Benito Peinado, P.J., Bara-Filho, M.
- 150 Comparativa de dos test validados de RSA**  
Suárez Moreno, L.J., Nunez Sánchez, F.J., Fernández, N., Pareja Blanco, F., Franco Márquez, F.

## PÓSTERS POSTERS

- 151 Dimensiones de la mano y del puño de la raqueta en tenistas de élite de categoría sub-16 y su correlación con el agarre óptimo teórico en dinamometría manual**  
Sánchez-Munoz, C., Zabala Díaz, M., Sanz Rivas, D., Sánchez-Sánchez, E., Morente Sánchez, J.
- 152 Fundamentos técnicos de juego del tenis de mesa individual**  
Salva Martínez, P., Floria Martín, P., Pradas de la Fuente, F., González Jurado, J.A., Carrasco Páez, L., Estrada Marcen, N., Beamonte Benedicto, A.
- 153 Estudio del éxito deportivo de los deportistas españoles en las competiciones de aventura**  
Baena Extremeira, A., Granero Gallegos, A., Martínez Molina, M., Ruiz Montero, P.J.
- 154 Ansiedad y autoconfianza en atletas en función del género, categoría y prueba**  
Som Castillo, A., Sánchez-Munoz, C., Zabala Díaz, M., Guzmán Lujan, J.F.
- 155 Ansiedad y autoconfianza en los pilotos de la selección nacional de BMX durante las mangas de Campeonatos de Europa y del Mundo**  
Som Castillo, A., Sánchez-Munoz, C., Zabala Díaz, M., Mateo-March, M., Guzmán Lujan, J.F.
- 156 ¿Por qué ganaron los equipos cadetes en los Campeonatos de España de baloncesto los años 2007 y 2008? ¿Existen diferencias entre la categoría masculina y femenina?**  
Parejo, I., Ibáñez, S.J., García, J., Feu, S.
- 157 Inmersión en agua fría como agente recuperador**  
Chulvi Medrano, I., Llana Bencholl, S., Ruiz Domenech, A.
- 158 Motivos de práctica deportiva de aventura en los competidores de raids de aventura en España**  
Baena Extremeira, A., Granero Gallegos, A., Ruiz Montero, P.J., Martínez Molina, M.

**159** **Modificación en la dieta del deportista de resistencia para la mejora del rendimiento**

Villaescusa Jiménez, E., Guerra Hernández, E.

**160** **Importancia de la corrección del hematocrito para la valoración del esfuerzo por medio del lactato**

Brazo, J., Barrientos, G., Ramírez, A., Robles, M.C., Olcina, G., Maynar, M.

**161** **Modificaciones antropométricas después de realizar una maratón alpina**

Clemente Suárez, V., Ramos Campo, D., González-Rave, J.M.

**162** **El somatotipo de la taekwondista española**

Molina-García, J., Falco, C., Estevan, I., Álvarez, O.

**163** **Parámetros ergoespirométricos en ciclistas de alto nivel**

Brazo, J., Barrientos, G., Torres, J.A., Robles, M.C., Olcina, G., Maynar, M.

**164** **Efecto de la hipoxia sobre un esfuerzo aeróbico moderado de media duración en cicloergómetro**

Funes, D., Sarmiento, S., García-Manso, J.M., Rivero, I., Rodríguez, F., Rodríguez, R., Díaz-López, M., Calderón, F.J.

**165** **Influencia del clima motivacional creado por el entrenador sobre la motivación autodeterminada y su relación con la implicación en la práctica deportiva**

Sánchez Oliva, D., Sánchez Miguel, P.A., Gómez Corrales, F.R., Leo Marcos, F.M., Amado Alonso, D.

**166** **Especificidad de diferentes formatos de juegos reducidos en comparación con situaciones de competición**

Casamichana Gómez, D., Castellano Paulis, J.

**167** **Evaluación de la reproducibilidad del TGM-BCM**

Rodríguez-Matoso, D., Quiroga Escudero, M.E., Da Silva-Grigoletto, M., Bautista Pérez, P., Sarmiento Montesdeoca, S., García-Manso, J.M.

**169** **Estudio de validez del radar para medir la velocidad de lanzamiento en water-polo**

Alcaraz, P.E., Vila, H., Ferragut, C., Abraldes, J.A., Argudo, F.M., Rodríguez, N.

**169** **CLAUSURA DEL CONGRESO**

**171** **CONCLUSIONES**

**CCD 14**

**editorial** EDITORIAL

**67** **Nueva imagen**

New image

Antonio Sánchez Pato

**cultura** CULTURE

**69** **Una experiencia singular: el proceso de reconversión de los deportistas de alto rendimiento en Francia en esgrima y tenis de mesa**

A singular experience: The retraining process of high-level fencing and table tennis athletes in France

Sophie Javerliac, Rodrigo Pardo,

Dominique Bodin, Ismael Fernández Cuevas

**77** **La coeducación en el área de Educación Física en España: una reseña histórica**

Coeducation in spanish physical education: a historical review

Pedro Ángel Valdivia Moral, Antonio Sánchez Pato, José Ignacio Alonso Roque, M<sup>a</sup> Luisa Zagalaz Sánchez

**ciencia** SCIENCE

**85** **Fiabilidad intra-participante de diferentes modelos de dispositivos GPS implementados en un partido de Fútbol 7**

Intra-participant reliability of different models of GPS devices implemented in a 7-a-side soccer match

Julen Castellano, José Carlos Fernández, Alfonso Castillo, David Casamichana

**95** **Modificaciones en la composición corporal después de realizar una prueba de ultrarresistencia de 1.700 km en bicicleta de montaña**

Changes in body composition after an ultraendurance event of 1700 km on mountain bike

Vicente Clemente Suárez, José María González Ravé

**deporte** SPORT

**101** **La mejora de la capacidad de atención selectiva del jugador de baloncesto a través de la enseñanza orientada al aprendizaje táctico**

Enhancing the selective perception of basketball players through tactical learning

Francisco Alarcón López, David Cárdenas Vélez, María Teresa Miranda León, Nuria Ureña Ortín, María Isabel Piñar López

**109** **La formación inicial de los entrenadores de balonmano para la enseñanza del deporte en la edad escolar**

The initial certification of handball coaches for the teaching of sport in school-aged children

Sebastián Feu Molina, Sergio José Ibañez Godoy, Margarita Gozalo Delgado

**calle libre** BREAKLINE

**119** **La perspectiva de género en la cultura de la No-violencia. Pautas educativas**

The perspective of gender in the culture of non-violence. Operational guidelines

M<sup>a</sup> José Mosquera González, Antonio Sánchez Pato, Marta Romero Zaragoza, Yolanda Cebrián Sánchez, Recaredo Agulló Albuixech, Victor Agulló Calatayud

**recensiones** BOOK REVIEWS

**129** **El joc de pilota a través de la prensa valenciana 1790-1909**

The "joc de pilota" through the magazines of Valencia 1790-1909

Gregorio González Alcaide

**tesis defendidas** DISSERTATION PRESENTED

**131** **Influencia de la modificación de la masa del balón sobre las variables relacionadas con las acciones motrices en minibasket**

Influence of the ball mass modification on variables related to motor actions in mini-basketball

José Luis Arias Estero

**CCD 15****editorial** EDITORIAL

- 139 CCD punto cero**  
CCD dot Zero  
Antonio Calderón Luquin

**cultura** CULTURE

- 141 Expectativas en la demanda latente de actividad física de las mujeres y hombres mayores en España**  
Expectation by the Latent Demand of Physical Activity of Older Women and Men in Spain  
M.<sup>a</sup> Martín Rodríguez, M.<sup>a</sup> D. González Rivera,  
A. Campos Izquierdo, D. del Hierro Pinés,  
J. E. Jiménez Beatty Navarro
- 151 Efecto de una formación coeducativa sobre las actitudes hacia la igualdad en el futuro profesorado de Educación Primaria**  
Effects of a Coeducative Training on Attitudes Towards Equality in Future Primary Education Teachers  
Emilia Fernández García, Joaquín Piedra de la Cuadra

**ciencia** SCIENCE

- 159 Efecto de un programa de estiramientos activos en jugadoras de fútbol sala**  
Effect of Active Streching on Hip Flexion Ranguue of Motionin Female Professional Futsal Players  
Francisco Ayala, Pilar Sainz de Baranda,  
Antonio Cejudo, Mark De Ste Croix
- 169 Aprendiendo a enseñar mediante el Modelo de Educación Deportiva (Sport Education Model). Experiencia inicial en Educación Primaria**  
Learning to Teach Sport Education: Initial Experience in Elementary Education  
Antonio Calderón Luquin, Peter A. Hastie,  
Diego Martínez de Ojeda Pérez

**deporte** SPORT

- 181 Influencia de coger el primer balón sobre el marcador parcial y final durante el Campeonato del Mundo de Waterpolo 2005**  
Influence to Take the First Ball on the Partial and Final Scores During the 2005 Water Polo World Championship  
Francisco M. Argudo, José L. Arias, Encarnación Ruiz
- 189 Satisfacción de entrenadores y deportistas con los campos de fútbol de césped natural y artificial**  
Trainers and Player Satisfaction in the Grass and Artificial Turf Footbal Fields  
Ana María Gallardo, José Luis Felipe, Panlo Burillo,  
L. Gallardo

**calle libre** BREAKLINE

- 201 Laresponsabilidad social en el deporte: el caso de las Federaciones deportivas gallegas**  
Social Responsibility in Sport: The Case of the Galician Sports Federations  
Ángel Rodríguez López

**recensiones** BOOK REVIEWS

- 207 Fundamentos de psicología del deporte y del ejercicio físico**  
Foundations of Sport and Exercise Psychology  
Aurelio Olmedilla Zafra
- 209 Inteligencia ecológica**  
Ecological intelligence  
Francisco Segado Segado

**tesis defendidas** DISSERTATION PRESENTED

- 211 Motivación en el ejercicio físico acuático: relación con la valoración, autonomía y el disfrute del practicante**  
Aquatic Exercie Motivation: Relation to the Assesment, The Practitioner's Authonomy and Enjoyment  
Pablo Jorge Marcos Pardo

**CCD 15 Suplemento****I Congreso Internacional de Atletismo**

Ver CCD 15 Suplemento, Volumen 5, pp. 88 y 89.



### SALVAMENTO ACUÁTICO

Esta monografía pretende mostrar de forma gráfica y accesible los fundamentos básicos del salvamento acuático: dar a conocer las cuestiones de seguridad en las zonas de baño y deporte acuático, los recursos humanos necesarios para que esa seguridad sea posible, los materiales y las técnicas de rescate y las formas precisas de actuar ante accidentes graves.

Con este libro se intenta que la labor del socorrista sea eficaz y segura en todo momento. La didáctica que contiene va encaminada no sólo a inculcar unos contenidos y unas técnicas concretas, sino también unas prácticas y entrenamientos de esas técnicas para perfeccionar las labores de salvamento. Es por ello que este manual resulta altamente aconsejable para todo profesional de la actividad física y el deporte, en especial si su trabajo está relacionado con algún deporte acuático.

**Autor:** José Arturo Abraldes Valeiras

**Colección:** Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. **Año de publicación:** 2007  
336 páginas. **ISBN:** 84-96353-69-9. **PVP:** 15 €



### ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN PUBLICITARIA

#### El uso del deporte en la publicidad televisiva en España

A finales del siglo XX y principios del XXI se ha observado un incremento del hábito deportivo de los españoles, que se ve reflejado en los medios de comunicación, especialmente en el aumento de programación deportiva en televisión así como en el uso de contenido deportivo en la publicidad televisiva. En la presente investigación se analiza cómo se utiliza el deporte en la creación y emisión de publicidad televisiva con contenido deportivo y qué cambios se han manifestado en un periodo de cuatro años (1998-2002). El análisis se ha realizado sobre la observación y registro de un total de 24.544 spots, a partir de los cuales se han llevado a cabo estudios específicos de los anuncios con contenido deportivo.

**Autor:** Agnès Riera Ferran

**Colección:** Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. **Año de publicación:** 2005  
270 páginas. **ISBN:** 84-96353-30-3. **PVP:** 20 €

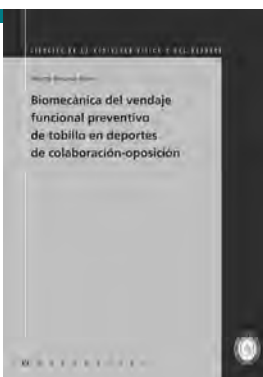


### FACTORES PSICOLÓGICOS Y LESIONES EN FUTBOLISTAS: UN ESTUDIO CORRELACIONAL

En esta monografía se relacionan algunas de las variables psicológicas más importantes para el rendimiento deportivo y su influencia en la probabilidad de sufrir lesión por parte del futbolista. El libro está dividido en dos partes claramente diferenciadas: una primera, teórica, en la que se explica la relación entre psicología y lesión, y una segunda en la que, utilizando una muestra de futbolistas profesionales y semiprofesionales, se analiza la influencia de las variables psicológicas en la propensión de estos deportistas a lesionarse. El principal propósito de la obra es aportar puntos de referencia para un acercamiento, comprensivo y pragmático, a la influencia de los factores psicológicos en la probabilidad de sufrir lesión por parte de los futbolistas.

**Autor:** Aurelio Olmedilla Zafra

**Colección:** Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. **Año de publicación:** 2005  
168 páginas. **ISBN:** 84-96353-39-7. **PVP:** 16 €



### BIOMECÁNICA DEL VENDAJE FUNCIONAL PREVENTIVO DE TOBILLO EN DEPORTES DE COLABORACIÓN-OPOSICIÓN

La aplicación del vendaje funcional de tobillo como método preventivo de los esguinces, durante los entrenamientos y las competiciones, está muy extendida en la práctica diaria, sobre todo en fútbol, baloncesto, balonmano y voleibol. En el estudio, que abre nuevas líneas de investigación en las patologías del pie del deportista, se realiza un profundo análisis de la eficacia de estos vendajes sanos y de sus efectos sobre el rendimiento deportivo y la biomecánica del tobillo.

**Autor:** Marta Meana Riera

**Colección:** Ciencias de la Actividad Física y del Deporte  
**Año de publicación:** 2004  
162 páginas. **ISBN:** 84-96353-03-06. **PVP:** 18 €

## BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN SERVICIO DE PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

### SUSCRIPCIÓN ANUAL

(Incluye 3 números en papel: marzo, julio y noviembre)

### CULTURA, CIENCIA y DEPORTE

Revista de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

#### DATOS DE SUSCRIPCIÓN

D./D<sup>a</sup>..... DNI/NIF.....  
con domicilio en C/..... C.P.....  
Provincia de..... E-mail.....  
Teléfono..... Móvil.....  
Fecha..... Firmado por D./D<sup>a</sup>.....

Fdo.....

#### FORMA DE PAGO

Ingreso del importe adecuado en la cuenta nº 2090-0346-18-0040003411, a nombre de Centro de Estudios Universitarios San Antonio

#### Cuota a pagar (gastos de envío incluidos):

- Estudiantes (adjuntando fotocopia del resguardo de matrícula) - 18€
- Profesionales (territorio español) - 27€
- Profesionales (internacional) - 45€
- Instituciones Nacionales - 150€
- Instituciones Internacionales - 225€

#### Fascículos atrasados según stock (precio por fascículo y gastos de envío incluidos):

- Estudiantes (adjuntando fotocopia del resguardo de matrícula) - 8€
- Profesionales (territorio español) - 12€
- Profesionales (internacional) - 15€
- Instituciones Nacionales - 20€
- Instituciones Internacionales - 30€

#### Disposición para el canje:

La Revista CCD está abierta al intercambio de revistas de carácter científico de instituciones, universidades y otros organismos que publiquen de forma regular en el ámbito nacional e internacional. Dirección específica para intercambio: ccd@pdi.ucam.edu (indicar en asunto: CANJE).

#### Disposición para la contratación de publicidad:

La Revista CCD acepta contratación de publicidad prioritariamente de empresas e instituciones deportivas y editoriales.

Para efectuar la suscripción, reclamaciones por no recepción de fascículos, cambios, cancelaciones, renovaciones, o notificaciones en alguno de los datos de la suscripción, dirigirse a:

#### Universidad Católica San Antonio de Murcia

Departamento de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

Revista Cultura, Ciencia y Deporte

Campus de los Jerónimos s/n

30107 - Guadalupe (Murcia) ESPAÑA

Telf. 968 27 88 24 - Fax 968 27 86 58

E-mail: ccd@pdi.ucam.edu

