

# CCD

cultura\_ciencia\_deporte

culture\_science\_sport

REVISTA de CIENCIAS de la  
ACTIVIDAD FÍSICA y del DEPORTE  
UNIVERSIDAD CATÓLICA SAN ANTONIO

MURCIA • NOVIEMBRE 2009 • N° 12 • AÑO 5 • VOL. 4 • PAGS. 137 A 204 • ISSN: 1696-5043



**UCAM**

Centro de Tecnificación Deportiva reconocido por el Consejo Superior de Deportes



## C.A.R. Infanta Cristina Región de Murcia

**En Los Alcázares (Murcia), a orillas del Mar Menor**

A 3 km del Aeropuerto de San Javier, a 70 km del Aeropuerto de Alicante  
y a 16 km de la estación de ferrocarril de Balsicas.

El C.A.R. Infanta Cristina está ideado para concentraciones de federaciones,  
clubes y equipos de la mayoría de modalidades deportivas, contando entre  
sus instalaciones con: residencia, centro médico, balsa y gimnasio de  
piragüismo, pañol de embarcaciones, zona de varada, pantalán, piscina,  
pabellón de billar, pabellón de deportes de combate, gimnasio, SPA y fisioterapia,  
polideportivo, recta y salto de atletismo, pistas de pádel, circuito jogging,  
zonas verdes y de ocio, comedor, bar, salón de actos...

**PARA EL DEPORTE DE ALTO NIVEL**



Región  de Murcia





# sumario summary

## editorial editorial

- 139 Ser humano, Cultura, Ciencia, Innovación y Deporte**  
Human being, Culture, Science, Innovation and Sport  
Encarnación Ruiz Lara

## cultura culture

- 141 Aproximación al estudio de la actividad física y deportiva en la vida de las gitanas mayores de 55 años en exclusión social**  
Approximation to the study of physical and athletic activity in the life of gypsy women in social exclusion who are older than 55 years  
Joaquín Piedra de la Cuadra
- 149 Entusiastas, aficionados y espectadores: sus valores, motivaciones y compromiso**  
Enthusiasts, fans and spectators: their moral values, motivations and commitment  
Miquel Torregrosa y Jaume Cruz

## ciencia science

- 159 Asociaciones entre el IMC, la realización de actividad física y la calidad de vida en adolescentes**  
Relationships among BMI, physical activity practice and quality of life in teenagers  
José Joaquín Muros Molina, Antonio Som Castillo, Herminia López García de la Serrana, Mikel Zabala Díaz
- 167 Desaturación arterial de oxígeno en mujeres pre y postmenopáusicas durante la realización de ejercicio aeróbico**  
Arterial oxygen desaturation in pre- and post-menopausal women during aerobic exercise  
María Concepción Robles Gil, Diego Muñoz Marín, Guillermo J. Olcina Camacho, Rafael Timón Andrada, Marcos Maynar Mariño

## deporte sport

- 173 Análisis de los rescates en un parque acuático**  
Analysis of rescues in a water park  
José A. Abralde Valeiras, Aarón Manzanares Serrano, Fernando Fernández Valero
- 179 Características y efectos de los métodos resistidos en el sprint**  
Characteristics and effects of resisted sprint training methods  
Pedro E. Alcaraz, José L.L. Elvira, José M. Palao

## calle libre breakline

- 189 No dejemos de profundizar en el saber**  
Let's not stop digging into knowledge  
María Antonia Nerin

## recensiones book reviews

- 193 El punto - Casi**  
The dot - Ish  
Roberto Monjas Aguado

## tesis defendidas dissertation presented

- 195 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: relación entre percepción de la calidad, satisfacción y lealtad del consumidor**  
The role of critical incidents in the supplement of information about service quality at nautical leisure facilities in the Region of Murcia: relationship between consumers' perception of quality, satisfaction, and loyalty  
Francisco Segado Segado

## sumario volumen 4 index volume 4

- 201 CCD números 10, 11 y 12**  
CCD 10, 11 & 12 numbers

FE DE ERRATAS. En el artículo titulado *Medios de formación de los entrenadores expertos en baloncesto* (CCD 11, pp. 119-125) aparece como uno de los autores Antonio Lorenzo, cuando debía aparecer Alberto Lorenzo.

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 y Redined. 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, and Redined. Articles from this journal are positively evaluated by the ANECA in the evaluation of Spanish professors.

**EDITOR** EDITOR

Dr. Antonio Sánchez Pato

**DIRECTORA** DIRECTOR

Dra. Carmen Ferragut Fiol

**SECRETARÍA** SECRETARY

Dr. Pedro E. Alcaraz Ramón

**COMITÉ DE REDACCIÓN** WRITING COMMITTEE

D. Juan de Dios Bada Jaime (Universidad de Zaragoza)

Dr. Antonio Calderón Luquín (UCAM)

Dr. Rui Proença de Campos García (Universidade do Porto)

D. Juan Alfonso García Roca (UCAM)

Dr. Klaus Heineman (Universitat de Hamburg)

Dr. José A. López Calbet (Univ. de Las Palmas de Gran Canaria)

D<sup>a</sup>. Nuria Rodríguez Suárez (UCAM)

Dra. Encarnación Ruiz Lara (UCAM)

Dr. Bernd Schulze (Deutsche Sporthochschule Köln)

**ÍNDICE DE REVISORES DEL NÚMERO 12** INDEX OF REVIEWERS FOR ISSUE 12

Dr. Jorge Teijeiro Vidal (Universidad de A Coruña)

Dr. Javier Chavarren Cabrero (Univ. de Las Palmas de G. Canaria)

Dra. Carmen Ferragut Fiol (UCAM)

Dr. José Ant. López Calbet (Univ. de Las Palmas de G. Canaria)

Dra. Encarnación Ruiz Lara (UCAM)

Dra. M<sup>a</sup>. José Mosquera (Universidad de A Coruña)

Dr. Fernando Navarro Valdivieso (Univ. de Castilla-La Mancha)

Dr. Antonio Calderón Luquín (UCAM)

Dr. Eduardo Segarra Vicéns (UCAM)

Dr. Antonio Campos (Universidad Politécnica de Madrid)

**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

**PORTADA** COVER

*Sprint*. Juan Gomila Farres. MEC. CSD, 1995, p. 49.

**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), 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), M<sup>a</sup> Jesús Bazaco Belmonte (UCAM), Gloria Balagué Gea (University of Illinois), Jorge Olimpo Bento (Universidade do Porto), Paula Botelo Gomes (Universidade do Porto), David Cabello Manrique (Universidad de Granada), Antonio Calderón Luquín (UCAM), 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), Leonor Gallardo Guerrero (Universidad de Castilla-La Mancha), Pablo García Marín (UCAM), 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), Sebastián Gómez Lozano (UCAM), Jean Francis Gréhaigne (Université de Besançon), Marcos Gutiérrez Dávila (Universidad de Granada), Klaus Heineman (Universidad de Hamburgo), Sergio Ibáñez Godoy (Universidad de Extremadura), Pere Lavega Burgués (Universidad de Lleida), Adrian Lees (Liverpool John Moores University), Alberto Lorenzo Calvo (Universidad Politécnica de Madrid), Rafael Martín Acero (Universidad de A Coruña), Andrés Martínez-Almagro Andreo (UCAM), María José Mosquera González (Universidad de A Coruña), Mauricio Murad Ferreira (Universidad de Rio de Janeiro), Fernando Navarro Valdivieso (Universidad de Castilla-La Mancha), Aurelio Olmedilla Zafra (UCAM), Enrique Ortega Toro (UCAM), José M. Palao Andrés (UCAM), Nuria Puig Barata (Universidad de Barcelona), Gabriel Real Ferrer (Universidad de Alicante), Antonio Rivero Herraiz (Universidad Europea de Madrid), Santiago Romero Granados (Universidad de Sevilla), Germán Ruiz Tendero (UCAM), Pilar Sainz de Baranda Andujar (UCAM), António Jaime Eira Sampaio (Universidad Trás-os-Montes e Alto Douro), Fernando Sánchez Bañuelos (Universidad de Castilla-La Mancha), Joaquín Sanchís Moysi (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria), Eduardo Segarra Vicéns (UCAM), Jorge Teijeiro Vidal (Universidad de A Coruña), Ana Luisa Teixeira Pereira (Universidade do Porto), Pablo Tercedor (Universidad de Granada), Miquel Torregrosa (Universidad Autónoma de Barcelona), Elisa Torres Ramos (Universidad de Granada), Josefina Vegara Meseguer (UCAM), 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).

## Ser humano, *Cultura, Ciencia,* Innovación y *Deporte*

Human being, *Culture, Science, Innovation and Sport*

**V**e la luz un nuevo número de nuestra revista, que no uno más, cargado de ilusión, trabajo y una tenaz búsqueda de la calidad.

Como reflejo de nuestra sociedad, y desde un área de conocimiento heterogénea, intercultural, abordada desde diversos paradigmas, confluyen en este número informes de múltiples estudios, reseñas y ensayos.

Abordamos temáticas relativas a: los factores relacionados con la calidad de vida y la salud en adolescentes; los efectos del ejercicio físico aeróbico en mujeres; las características y efectos de un método de entrenamiento de la velocidad; un análisis del socorrismo en el medio acuático; la información sobre la calidad de los servicios en instalaciones deportivas; los valores de los aficionados a un deporte mayoritario, y la comprensión de la actividad física y deportiva de mujeres pertenecientes a un colectivo excluido socialmente.

También descubriremos cómo los cuentos, además de tener el poder de transformar lo cotidiano, poseen un gran potencial para educar; que reflexión, emoción y acción pueden ir unidas en la formación universitaria.

Por último, *la calle libre* da paso a una reflexión surgida tras una experiencia investigadora, formativa y asistencial en medicina de montaña, instando a no dejar de profundizar en el saber, destacando como básica la formación en los aspectos culturales, históricos y humanísticos del alumnado universitario, puesto que estos futuros profesionales son personas y trabajarán con ellas.

Así pues, en el *Año Europeo de la Creatividad y la Innovación*, además de promover y difundir el conocimiento generado fruto de la investigación e innovación en los distintos ámbitos de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, es importante contribuir (¿por qué no?) a mantener feliz e intelectualmente activos a los estudiantes, a los profesionales, a los estudiosos, e incluso a los curiosos del área.

**Encarnación Ruiz Lara**

*Miembro del Comité Editorial de CCD*

# 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



## Aproximación al estudio de la actividad física y deportiva en la vida de las gitanas mayores de 55 años en exclusión social

Approximation to the study of physical and athletic activity in the life of gypsy women in social exclusion who are older than 55 years

**Joaquín Piedra de la Cuadra**

Facultad de Ciencias de la Educación, Departamento de Educación Física y Deporte, Universidad de Sevilla

### CORRESPONDENCIA:

Universidad de Sevilla  
Facultad de Ciencias de la Educación  
Departamento de Educación Física y Deporte  
Avda. Ciudad Jardín, 20-22. 41005 Sevilla  
jpiedra@us.es

Recepción: abril 2009 • Aceptación: septiembre 2009

### Resumen

La investigación que presentamos persigue aproximarnos a los hábitos, dificultades, creencias y motivaciones que las mujeres mayores de un colectivo en situación de exclusión social tienen sobre la práctica de actividad física y deportiva. La metodología utilizada ha consistido en 9 entrevistas semiestructuradas a gitanas mayores de 55 años en dos zonas marginales de Madrid y Sevilla. Las temáticas tratadas en las entrevistas versaron sobre las prácticas, motivaciones y creencias hacia la actividad física y deportiva. Los resultados obtenidos señalan la baja tasa de actividad física y deportiva de las gitanas mayores, causada por la ausencia de una educación formal durante su niñez y la asunción precoz de las obligaciones familiares. Se hacen necesarios estudios que ahonden y clarifiquen la situación de la actividad física y deportiva en la vida de las mujeres mayores gitanas, así como propuestas de actuación adecuadas a su contexto, a sus expectativas y a sus motivaciones.

**Palabras clave:** actividad física, personas mayores, género, gitano, estilo de vida.

### Abstract

Physical activity and sport habits, difficulties, beliefs, and motivations among older women in a situation of social exclusion are presented in the current study. Gypsy women who were older than 55 years from two marginalized zones of Madrid and Seville completed a set of 9 semi-structured interviews. The subjects included in the interviews included the practice, motivation, and belief in physical and sport activity. The obtained results indicate that there is a low rate of physical practice among elderly gypsy women that is due to the lack of a formal education in their childhood as well as early family commitments. More studies are needed to clarify and analyze in depth the situation of physical and athletic activity in the lives of older gypsy women as well as to propose new lines of action adapted to their context, expectations, and motivations.

**Key words:** physical activity, elderly, gender, gypsy, lifestyle.

Agradezco la colaboración inestimable de la Asociación de Mujeres Gitanas *Romí Serseni* de Madrid, y a la ONG *Movimiento por la Paz, el Desarme y la Libertad* de Sevilla, especialmente a María Ángeles López por su colaboración desinteresada.

## Introducción

Los estudios sobre personas mayores no alcanzan a demarcar la edad límite a partir de la cual una persona pasa de ser adulta a mayor. Los estudios tienden a clasificarlas en función de la edad cronológica, desde los 65, los 60 o los 55 años (Merino, 2008). Del mismo modo, los términos con los que se designa a esta etapa son muy variados (vejez, ancianidad, mayores, tercera edad, viejos...), hemos decidido denominarlos de manera genérica *mayores*. El colectivo de mujeres participantes en el estudio correspondía a mujeres mayores de 55 años o más.

Esta última etapa del ser humano es una de las etapas en las que el individuo sufre mayor número de cambios a los que se tiene que adaptar. Se producen cambios de tipo físico en el cuerpo de los mayores, de tipo social en las rutinas diarias que se habían desarrollado hasta entonces y de tipo psicológico, caracterizado sobre todo por el aumento del porcentaje de personas con fases de depresión. Pero, sin embargo, según Castillo (2007:13): “El grado de envejecimiento de una persona, tanto en términos generales como parciales (de una función o una estructura) se puede acelerar, se puede atenuar o, incluso, se puede revertir. En gran medida está en las manos de cada persona que ocurra una cosa u otra”.

Para Mosquera y Puig (2002), existen en la sociedad actual una serie de rituales de paso de la tercera edad. La *jubilación* supone un desajuste que de un modo u otro debe ser resuelto para reconstruir la identidad de la persona. El *tiempo*, consecuencia directa del anterior: al no tener que cumplir con las obligaciones laborales, los individuos gozan de más tiempo para dedicar a su ocio. El *empobrecimiento económico*: la menor disponibilidad de recursos económicos tras la jubilación plantea cambios y reestructuraciones en la vida de los mayores. La *soledad*: consecuencia de la marcha de los hijos del hogar familiar, la jubilación y la muerte de amistades y compañeros, supone en las personas mayores pasar cada vez más tiempo sin compañía. El *deterioro físico*, característico de la vejez, va provocando la imposibilidad de realizar tareas que anteriormente sí podían realizar. Por último, la *muerte*, fin ineludible de la vida, es un acontecimiento que va asociado a la vida misma.

Las mujeres gitanas sufren de la sociedad española, por lo general, una triple discriminación: por su condición social, por la etnia a la que pertenecen y por ser mujeres (Pérez de la Fuente, 2008). Según los estudios citados por Alfageme y Martínez (2004), la población de gitanos mayores de 55 años representa un 5% del total, siendo de éste la mitad mujeres.

## Cultura gitana y actividad física

Existen diversos estudios sobre la práctica física de colectivos marginales como presidiarias (Castillo, 1999) o toxicómanos (García, Fernández y Solar, 1986), sin embargo hay muy pocas investigaciones sobre la práctica físico-deportiva de mujeres gitanas. El estudio llevado a cabo en Granada por Rebollo y Martos (1998) y el trabajo de Blasco (2006) con jóvenes gitanas son los únicos que analizan las prácticas deportivas de mujeres de etnia gitana. La actividad física y el deporte no forman parte de la vida de la comunidad gitana, como se afirma en las propias asociaciones gitanas, “mientras que a la comunidad gitana la actividad física se le supone, ni la cultura ni la organización social consideran el ejercicio o la práctica deportiva como un hábito tradicional en el grupo” (Fundación Secretariado Gitano, 2008: 27).

Entre las personas de etnia gitana, los estereotipos de género adquieren particularidades propias. De los hombres se espera que sean “rudos, viriles, fuertes”, etc. De las mujeres gitanas se valora su dedicación al cuidado de la familia y del hogar; dos tareas importantes en el rol de esposa y madre al que rápidamente acceden. En un estudio con jóvenes gitanas, Blasco (2006) afirma que las chicas se responsabilizan ya muy temprano de tareas consideradas generalmente como de adultos. Consecuencia de ello, las chicas van dejando de lado diferentes tareas, entre ellas el deporte. Continuando con el estudio de Blasco, esta autora afirma que las tareas preferidas de las chicas gitanas acostumbra a ser individuales y raras veces constituyen equipos para iniciar un partido. Pero si hay un ejercicio físico que, según manifiestan, las apasiona es el baile, que tiene una posición privilegiada en su jerarquía de preferencias.

Aunque las chicas gitanas muestran gran interés por el cuidado de su imagen corporal, son pocas las que opinan que la práctica física beneficia la estética de su cuerpo.

## Práctica de actividad física de mujeres mayores

Como afirman Mosquera y Puig (2002), el interés de los hombres por el deporte es superior al de las mujeres. Y las actividades realizadas varían considerablemente en función del sexo, siendo el fútbol el deporte más practicado por los hombres y la natación en el caso de las mujeres. Poco a poco estas diferencias palpables van reduciéndose, entrando cada vez más las mujeres en la práctica de actividad física. Sin embargo, hay muchas mujeres –sobre todo las mayores y las de clases

sociales desfavorecidas– que no se autorrepresentan el propio cuerpo en situación deportiva (Mosquera y Puig, 2002: 103).

Mosquera y Puig (2002) achacan la falta de interés deportivo de las personas mayores al efecto generacional, es decir, que la educación que recibieron cuando eran jóvenes no potenciaba la práctica de actividad física, sino que la práctica deportiva estaba reservada a los grupos sociales más favorecidos. La educación recibida es un aspecto clave para entender la práctica deportiva realizada por las personas mayores españolas (Martínez del Castillo, Rodríguez, Jiménez-Beatty y Graupera, 2005); en el último estudio realizado por García Ferrando (2006) sobre los hábitos deportivos de los españoles y españolas, se obtiene que el nivel de práctica en 2005 de la población con estudios superiores es del 54%, en tanto que sólo se alcanza el 11% entre la población sin estudios formales. Del mismo modo ocurre al comparar las clases sociales, las clases con mayores recursos económicos son más activas (51% de la población) que las clases sociales más bajas (27%).

### Contexto del estudio

El estudio se ha llevado a cabo en dos barrios marginales de las capitales de Madrid y Sevilla, concretamente en las zonas de Orcasitas y el Vacie respectivamente.

El Vacie es el asentamiento chabolista más antiguo de Europa con más de 70 años de antigüedad, se encuentra situado al Norte de Sevilla, junto al cementerio. En él viven cerca de 200 familias de etnia gitana, en su mayoría sevillanas, pero también provenientes de Extremadura y Portugal. La venta ambulante y la recogida de chatarra son las ocupaciones principales de estos gitanos, que se agrupan en clanes, conservando unas fuertes estructuras familiares. Las familias subsisten con recursos limitados y en la mayoría de los casos con ayudas de los servicios sociales y de organizaciones no gubernamentales.

El barrio de Orcasitas se encuentra situado en el distrito de Usera, al Sur de la capital española, concretamente entre los distritos de Vallecas, Villaverde, Carabanchel y Arganzuela. Se trata de un barrio creado en la época franquista a partir de los flujos migratorios de personas afines al régimen del Sur de España y que en la actualidad tiene un cierto porcentaje de inmigrantes, sobre todo de origen latinoamericano. Existe una población gitana que en sus inicios se asentó en chabolas, pero que en la actualidad se está integrando en el barrio y va haciendo desaparecer el chabolismo. Los ingresos familiares del barrio son bajos y tiene una formación educativa baja.

### Objetivos e hipótesis

El problema ante el que nos situamos es que no existen estudios que relacionen conjuntamente la actividad física de mujeres mayores y el colectivo concreto de las mujeres de etnia gitana. Encontramos, como hemos podido observar, un gran número de estudios que analizan la práctica física de mujeres de más de 55 años, sin embargo no encontramos investigaciones que traten de averiguar lo que sucede en el caso concreto de las mujeres gitanas.

Ante este problema científico, planteamos como objetivos:

- Analizar la práctica de actividad física y deportiva de un grupo de mujeres mayores de 55 años de etnia gitana.
- Estudiar los motivos y dificultades para la práctica de actividad física y deportiva de las mujeres de dicho colectivo.
- Conocer las concepciones y creencias que, en referencia a la actividad física y deportiva, tienen las mayores de etnia gitana.

Una vez estudiada la problemática que nos incumbe, la hipótesis de la que partimos para este estudio es que los niveles de práctica de actividad física entre las mujeres mayores de 55 años de etnia gitana en exclusión están por debajo de los niveles de práctica de las mujeres españolas de esta misma edad, motivado, por un lado, por el propio bagaje cultural que poseen y, por otro, por la situación de exclusión social en la que se encuentran.

### Material y método

La metodología de la investigación es de corte cualitativo y se enmarca dentro del paradigma interpretativo buscando no generalizaciones, sino la descripción y comprensión de una realidad social. Se emplea en la realización del estudio la técnica de entrevista semiestructurada. La muestra seleccionada han sido 9 mujeres de etnia gitana de los municipios de Madrid (3) y Sevilla (6), en los barrios de Orcasitas y el Vacie respectivamente. La edad de las participantes en el estudio oscila entre los 55 y los 67 años, siendo la edad media de 60 años (Tabla 1).

Siguiendo a Krippendorff (1990), la unidad de registro del estudio son conjuntos de palabras referentes a un tema, mientras que la unidad de contexto son el conjunto de preguntas y respuestas referidas a un mismo tema. El sistema de categorías se muestra en la Tabla 2 y ha servido como base para la elaboración de las entrevistas realizadas.

Tabla 1. Descripción de las mujeres participantes

	G1	G2	G3	G4	G5	G6	G7	G8	G9
Edad	55	63	62	67	57	55	60	62	57
Est. Civil	Casada	Casada	Casada	Casada	Casada	Casada	Casada	Casada	Viuda
Hijos (Hijas)	6 (3)	5 (3)	6 (3)	8 (3)	9 (5)	7 (4)	10 (3)	15 (4)	6 (0)
Nietos	10	9	11	20	20	5	4	22	23
Ciudad	Madrid	Madrid	Madrid	Sevilla	Sevilla	Sevilla	Sevilla	Sevilla	Sevilla
Profesión	Ama de casa	Ama de casa	Jubilada	Ama de casa	Ama de casa	Ama de casa	Ama de casa	Chatarrera	Ama de casa

Tabla 2. Sistema de categorías

Categorías	Subcategorías	Definición	
Práctica de Actividad Física y Deportiva	Tiempo	Infancia	Practicó actividad física y deportiva durante su infancia
		Adolescencia	Practicó actividad física y deportiva durante su adolescencia
		Adultez	Practicó actividad física y deportiva durante su adultez
		Vejez	Practica actividad física y deportiva durante su vejez
	Tipo	Organizada	Practica actividad física y deportiva organizada
		No organizada	Practica actividad física y deportiva no organizada
	Momento	Periódicamente	Practica de forma constante
		Puntualmente	Practica en ocasiones puntuales
	Dificultades	Sí	Existen dificultades para la práctica por ser mujeres, gitanas o mayores
		No	No existen dificultades para la práctica por ser mujeres, gitanas o mayores
Motivos	Falta tiempo	No tiene tiempo para practicar	
	Falta interés	No le gusta la actividad física y el deporte	
	Salud	Motivos de salud le impiden practicar	
	Prohibición	Tienen algún tipo de oposición para la práctica	
Creencias sobre Actividad Física y Deportiva	Estado salud	Bueno	Considera su estado de salud como bueno
		Regular	Considera su estado de salud como regular
		Malo	Considera su estado de salud como malo
	Beneficios para la salud	Mujeres	La práctica de actividad física y deportiva es beneficiosa para las mujeres
		Embarazadas	La práctica de actividad física y deportiva es beneficiosa para las embarazadas
		Mayores	La práctica de actividad física y deportiva es beneficiosa para las mayores de 55 años

Los temas tratados en las entrevistas (Tabla 3) y empleados en el análisis de contenidos versan sobre la práctica deportiva actual y en la niñez; los motivos para la práctica o no de actividad física; las dificultades que puede encontrar por ser mujer, gitana y mayor; las creencias sobre la actividad física y la salud que muestran; los conocimientos del deporte que tienen; las opiniones sobre la práctica física de sus hijas y nietas; la práctica del flamenco como bien cultural gitano.

Las entrevistas han sido grabadas con una grabadora Olympus Digital Voice Recorder VN-2100PC y posteriormente transcritas en su totalidad para su análisis.

## Resultados

Analizando las referencias textuales de las mujeres entrevistadas, obtenemos que estaban todas casadas o lo habían estado, teniendo una media de 8 hijos y de 13 nietos por mujer. Siete de las nueve mujeres no han trabajado fuera de casa, una recoge chatarra y otra trabaja como limpiadora.

En lo que se refiere a la educación que han recibido, seis de ellas no han asistido nunca a la escuela y las que lo han hecho, en torno a los 13 años la abandonaban. Esta situación era creada muchas veces por la condición de vendedores ambulantes o incluso porque los mismos padres no querían que asistieran a clase.

Tabla 3. Guión de entrevista

<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cómo se llama?</li> <li>- ¿Qué edad tiene?</li> <li>- ¿Está casada, viuda, soltera,...?</li> <li>- ¿Tiene hijos? ¿Cuántas son mujeres?</li> <li>- ¿Tiene nietos? ¿Cuántas niñas?</li> <li>- ¿Trabaja? ¿En qué?</li> <li>- ¿Ha estado alguna vez en el colegio? ¿Allí hizo gimnasia o practicó algún deporte?</li> <li>- ¿Practica, en la actualidad, algún tipo de actividad física? ¿Cuál? ¿Cuánto tiempo?</li> <li>- ¿Ha practicado anteriormente algún deporte? ¿Cuál? ¿Cuándo?</li> <li>- ¿Cree usted que por ser mujer tiene más dificultades para practicar deporte que los hombres?</li> <li>- ¿Cree usted que por ser mayor tiene más dificultades para practicar deporte que los jóvenes?</li> <li>- ¿Cree usted que por ser gitana tiene más dificultades para practicar deporte que los payos?</li> <li>- ¿Le gusta hacer deporte? ¿Por qué?</li> <li>- ¿Tiene usted tiempo para practicar deporte? ¿Por qué?</li> <li>- ¿Cómo es un día habitual en su vida? ¿Qué hace?</li> <li>- ¿Alguien le ha recomendado alguna vez que practique deporte? ¿Quién? ¿Por qué?</li> <li>- Si tuviera que practicar algún deporte ahora, ¿cuáles elegiría? ¿Por qué esos?</li> <li>- Si la asociación propusiera un taller de actividad física, ¿usted se apuntaría?</li> <li>- ¿Ve usted algún deporte por la tele? ¿Por qué?</li> <li>- ¿Ha ido usted alguna vez a contemplar alguna competición deportiva? ¿Por qué?</li> <li>- ¿Podría usted decirme el nombre de tres deportistas famosos? ¿Y tres mujeres deportistas famosas?</li> <li>- ¿Conoce usted alguna instalación deportiva cercana a su casa donde usted pudiera practicar deporte?</li> <li>- ¿Sus hijos practican deporte? ¿Y sus hijas? ¿Por qué?</li> <li>- ¿Sus nietos practican deporte? ¿Y sus nietas? ¿Por qué?</li> <li>- ¿Le gustaría que su hija/nieta entrenara muchas horas para que fuese una gran deportista? ¿Y si eso le supusiera tener que viajar sola, no casarse o no tener niños?</li> <li>- ¿Le gustaría que su hijo/nieto entrenara muchas horas para que fuese un gran deportista? ¿Y si eso le supusiera tener que viajar solo, no casarse o no tener niños?</li> <li>- ¿Usted tiene chándal? ¿Se lo pondría? ¿Estaría mal visto que usted se ponga un chándal?</li> <li>- ¿Cuantas amigas/familiares mujeres tiene usted que practiquen alguna actividad física? ¿Y hombres?</li> <li>- ¿Sabe usted bailar? ¿Flamenco? ¿Algún otro tipo de baile? ¿Cuando le enseñaron a bailar? ¿Dónde? ¿Baila usted ahora? ¿Es para el gitano importante el flamenco? ¿Por qué?</li> <li>- ¿Cuál cree que es su estado de salud en la actualidad? Bueno/Regular/Malo</li> <li>- ¿Padece alguna enfermedad actualmente?</li> <li>- Dígame si el deporte moderado es bueno o malo para los siguientes grupos de personas, y por qué: <i>Hombres, mujeres, niños, discapacitados, mayores, embarazadas, enfermos del corazón, para niñas con menstruación.</i></li> </ul>
---

La única práctica observada, según las referencias textuales, de actividad física y deportiva que aparece en todas las mujeres es el caminar, realizado no por motivos de ocio o salud, sino en gran parte por no tener un coche con el que desplazarse. Además de caminar, el baile es la única actividad física y deportiva que practican algunas de las mujeres mayores. Los motivos que esgrimen para no hacerla son la falta de tiempo, la pereza, las enfermedades o porque no les gusta realizar actividad física. Sin embargo, según ellas, los gitanos varones siempre han practicado algún deporte durante la niñez:

E.- ¿Y por qué no lo ha hecho, porque nunca le ha gustado?

G4.- Porque nunca he... los gitanos de antes eran burros.  
E.- ¿Si? Pero, ¿ni hombres ni mujeres? ¿o los hombres sí que hacían?

G4.- Para jugar, así al fútbol, eso sí.

E.- ¿Pero las mujeres no?

G4.- Las mujeres no. Las mujeres eran para la casa, para lavar, para hacer las comidas, para barrer, para cuidar de casa.

Estas discriminaciones que se daban durante su juventud ya no existen según ellas. Cuando son preguntadas por si perciben que las mujeres tienen más dificultades para hacer deporte que los hombres responden que eso era cosa de los gitanos de antes, los

de ahora ya no son así. Del mismo modo, tampoco perciben que exista una discriminación en la práctica deportiva por ser gitanas, las mujeres entrevistadas reconocen que ya no hay tantos problemas como antes para relacionarse con los payos y que son iguales los gitanos que los no gitanos.

Sin embargo, analizando las referencias textuales de las entrevistas, al ser preguntadas por la práctica deportiva de sus hijos y/o nietos se puede observar que aceptan como normal que los varones ocupen su tiempo de ocio con algún tipo de práctica física, casi siempre el fútbol en la calle, mientras que en el caso de las mujeres, esa práctica no existe, muchas veces forzadas por las obligaciones del hogar.

*E.- ¿Sus hijos practican deporte o han practicado deporte?*

*G7.- Ninguno, el fútbol, pero por su cuenta, ellos.*

*E.- ¿Solo los varones o también...?*

*G7.- Los varones nada más, los varones.*

*E.- Los varones sólo, las mujeres no, ¿por qué?*

*G7.- Porque están casadas, tienen ya su apartamento y su marido.*

Del mismo modo que no practican actividad física, no suelen seguir los eventos deportivos por los medios de comunicación a no ser que algún familiar lo esté haciendo.

De la misma manera, no asisten como espectadoras a eventos deportivos, ni siquiera cuando es algún nieto el que participa. A los únicos deportistas que recuerdan suelen ser futbolistas de nivel y en ningún caso a mujeres deportistas.

En cuanto a la práctica física como práctica saludable, todas las referencias textuales de las entrevistadas reconocen que su médico les ha recomendado que realicen actividad física para mejorar o mantener la salud. En cuanto a sus opiniones sobre los beneficios para la salud, las mujeres creen que, de manera general, la actividad física es buena para su salud. No obstante, en algunas gitanas sigue perdurando la creencia de que la actividad física está contraindicada para mujeres embarazadas y durante la menstruación.

*E.- ¿Para las mujeres embarazadas? ¿Usted le recomendaría a una mujer embarazada que hiciera deporte o le diría que no?*

*G8.- Hombre, no, esto es malo, tanto correr el niño se menea y puede lastimar al niño o se puede caer para abajo ¿no?, ¿no?, digo yo.*

*E.- ¿Y si fuera una niña que tuviera la regla? ¿Le diría que hiciera deporte o le diría que se esperara que terminara?*

*G8.- Claro, que espera a que acabe y ya luego los haga, ¿no?*

El baile, y en concreto el flamenco, es el único tipo de actividad física que aparece en todas las referencias textuales de las mujeres gitanas entrevistadas. Lo consideran como parte de su cultura gitana y como tal es venerado y respetado. Sin embargo, su práctica es puntual y se reduce a fiestas familiares como bodas o bautizos.

En todos los casos el momento en que comenzaron a aprenderlo fue durante su niñez viendo y copiando a sus familiares.

## Discusión

Los bajos porcentajes de práctica deportiva encontrados en el colectivo de mujeres mayores de etnia gitana coinciden con los estudios realizados por García Ferrando (2006) en la población española, o el Instituto Municipal del Deporte en Sevilla con la población mayor de la ciudad (2007). Muestran que el grupo de personas sin estudios era el que menos niveles de práctica alcanzaban, del mismo modo que los clasificados dentro de los de clase social baja eran también los que menores niveles mostraban.

Los datos obtenidos también concuerdan con los resultados de Rebollo y Martos (1998), que describen la dificultad de acceso de las mujeres gitanas a las actividades deportivas.

En cuanto a los motivos para no realizar actividad física argumentados por las gitanas, coinciden con los motivos obtenidos por Romero (2007) en su estudio con personas mayores: no les gusta, falta de tiempo, pereza y falta de dinero. En el estudio citado anteriormente, es la falta de tiempo a la que mayoritariamente recurren las personas mayores. La falta de tiempo en el colectivo de mujeres gitanas puede ser no más que una manera de "enmascarar" sus deberes y obligaciones familiares, que por la mañana se dedican a las tareas domésticas y por la tarde tienen que estar al cuidado de los hijos/as, ya que en muchos casos las mujeres responden que sus familiares hombres sí han podido practicar algún tipo de práctica de actividad física o deporte durante su juventud.

El hecho de no haber asistido a la escuela y no haber practicado en ella ningún tipo de educación física lo podemos interpretar como uno de los condicionantes que tienen, no sólo las mujeres gitanas sino todas las personas mayores (Martínez del Castillo et al., 2005).

En lo que se refiere al caminar, todas afirman caminar diariamente, no por ocio sino por la obligación de tener que hacer la compra todos los días. Esto supone el tener la obligación de desplazarse a los mercados o

supermercados más cercanos. En el caso de las mujeres más mayores, al no tener carnet de conducir, el desplazamiento se tiene que realizar obligatoriamente a pie (Fundación Secretariado Gitano, 2008).

Las concepciones que tienen las gitanas mayores sobre la actividad física y la salud parecen no estar formadas correctamente. Mientras que, por un lado, saben de los beneficios de la actividad física para su salud, en muchos casos aconsejadas por sus médicos; por otro lado, perduran en algunas de ellas creencias que en la sociedad moderna se creían superadas, como que el ejercicio físico es perjudicial para el feto o que las mujeres menstruantes no deben practicar ejercicio. La falta de formación académica puede ser la causante de ellas. Esta característica se hace más patente en las mujeres entrevistadas en Sevilla, posiblemente por la situación de exclusión social más fuerte en la que viven en comparación con Madrid y en la que se han criado. Al contrario de lo que pudiera pensarse, no existen diferencias por edad en cuanto a las creencias sobre la actividad física, como ejemplo, el caso de la gitana<sup>2</sup> de Madrid, con 63 años, y la gitana<sup>6</sup> de Sevilla, con 55 años:

*E.- Y ahora, para terminar, le voy a decir varias cosas y usted me tiene que decir si usted cree que el deporte o la actividad física o el pasear o el moverse es bueno o es malo. Por ejemplo, para los hombres, de manera general, ¿es bueno hacer deporte o es malo hace deporte?*

*G2.- Sí, sí es bueno, para todos, el deporte y el andar es bueno, para gitanos, para payos, para mujeres, para todos.*

*E.- ¿Y para los niños?*

*G2.- Sí, sí, sí.*

*E.- ¿Y para una mujer embarazada?*

*G2.- Sí, según qué límite, porque la mujer embarazada hoy hace deporte, antes no porque éramos como borricas. Pero hoy no, ya llevamos otras normas.*

*E.- ¿Y una niña que acaba de tener su primera menstruación, que acaba de llegar a ser mujer? ¿Usted cree que es bueno o que es malo?*

*G2.- No, no es malo,*

*E.- ¿Y para una niña que tiene la regla? ¿Le recomendaría hacer deporte o no?*

*G6.- No, no que terminara y que después lo hiciera, porque con eso no se puede.*

*E.- No se puede con eso.*

*G6.- Claro que no.*

El baile en la sociedad gitana reúne a hombres y mujeres (Blasco, 2006). A pesar de que en los gitanos más jóvenes se da cabida a otros estilos de música, en las personas de mayor edad el flamenco es exclusividad del baile y el canto.

## Conclusiones

Existe una práctica de actividad física y deportiva no enfocada al ocio o a la salud y que se limita a celebraciones familiares puntuales y a las labores como madres o abuelas. La no asistencia durante su juventud a la escuela donde se le inculcaran unos hábitos físicos, así como una escala de prioridades en las que no se incluye la actividad física y deportiva, pueden ser los causantes de los bajos niveles de práctica de estas gitanas mayores de 55 años.

Se observa una evolución en las creencias sobre la actividad física que les hace ver esta práctica como algo positivo, consecuencia del propio avance de la sociedad española en general y gracias a la gradual inserción educativa de las gitanas, que hacen que determinadas creencias y expectativas negativas hacia la actividad física y el deporte desaparezcan. Sin embargo, aún perduran creencias negativas y estereotipadas sobre el deporte para la mujer. También hay que resaltar que queda mucho trabajo que hacer para pasar del creer al hacer, trabajos que promuevan la práctica de actividad física y deportiva entre los gitanos en general y gitanas mayores en particular.

La reducida muestra de este estudio hace necesarios nuevos estudios que trabajen más en profundidad la casuística de la mujer mayor gitana y la actividad física, y que abarquen a una mayor población, tanto de las regiones estudiadas como de otras zonas de España, para que los resultados puedan ser más ricos y completos y ayuden a comprender mejor la situación de este colectivo.

Son muchos los estudios (Vázquez, 1996; Santos y Belibrea, 2004) que demuestran que el deporte es una vía válida para la inserción social de colectivos que se encuentran en situación de exclusión social, como es el caso de las gitanas. Será útil, pues, que se planteen y propongan actividades físicas contextualizadas y dirigidas a fomentar la práctica física entre las mujeres mayores de etnia gitana. Estas propuestas ayudarán no sólo a mejorar la salud de las participantes, sino también a mejorar su situación social.

Podemos concluir, como afirma Contreras (2007), que futuras propuestas de actividad física para mujeres mayores gitanas deben tener en cuenta el contexto cultural y social en el que se encuentran los/as participantes. Por ello, creemos que el baile en general, y el flamenco en particular, puede ser una buena herramienta para atraer, a talleres de actividad física para mayores, a las mujeres que no encuentran motivante otro tipo de actividades físicas y deportivas. Además, el flamenco en la cultura gitana no es exclusivo ni de mujeres ni de hombres, por lo que es otro aspecto a valorar para su utilización como elemento integrador.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alfageme, A. & Martínez, M.V. (2004). Estructura de edades, escolarización y tamaño de la población gitana asentada en España. *Revista Española de Investigaciones Sociológicas*, 106, 161-174.
- Blasco, D. (2006). Educación, género y deporte: jóvenes de etnia gitana y práctica físico-deportiva. *Revista de Dialectología y tradiciones populares*, 61 (2), 115-128.
- Castillo, J. (1999, septiembre). *Papel del deporte en la reinserción social de la población reclusa de las cárceles andaluzas*. Comunicación presentada en el I Congreso Internacional de Educación Física. Jerez, Cádiz.
- Castillo, M.J. (2007). Ejercicios para (no) envejecer corriendo. En P. Montiel, A. Merino, A. Sánchez y A. Heredia (Eds.). *Actas del II Congreso Internacional de Actividad físico deportiva para mayores* (pp. 12-25). Málaga: Instituto Andaluz del Deporte.
- Contreras, O.R. (2007). Consideraciones didácticas en torno a los programas de actividad física para mayores. En P. Montiel, A. Merino, A. Sánchez y A. Heredia (Eds.). *Actas del II Congreso Internacional de Actividad físico deportiva para mayores* (pp. 104-116). Málaga: Instituto Andaluz del Deporte.
- Crespo, M.I. (2001). *Cambio cultural y desarrollo humano en contextos minoritarios: el papel de la mujer en una comunidad gitana*. Tesis doctoral: Universidad Autónoma de Barcelona.
- Fundación Secretariado Gitano (2008). *Estilos de vida en la comunidad gitana*. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo.
- García, M., Fernández, A. & Solar, L.V. (1986). *La actividad física en la lucha por un objetivo final y real: rehacer jóvenes drogadictos y/o delincuentes para la vida*. Málaga: UNISPORT.
- García Ferrando, M. (2006). *Postmodernidad y Deporte: entre la individualización y la masificación: encuesta sobre hábitos de los españoles, 2005*. Madrid: Consejo Superior de Deportes.
- Krippendorff, K. (1990). *Metodología de análisis de contenido. Teoría y Práctica*. Barcelona: Paidós.
- Martínez del Castillo, J., Rodríguez, M.L., Jiménez-Beatty, J.E. & Graupera, J.L. (2005). Influencia de la educación física escolar en la práctica de actividad física en la vejez. *Motricidad*, 13, 71-86.
- Merino, A. (2008). Programas de actividad físico deportiva para personas mayores. Fundamentos y diseño de programas. En M. Guillén del Castillo y L. Ariza (Eds.). *Educación Física y Ciencias Afines. Alternativas de integración y salud para el hombre y la mujer del siglo XXI* (pp. 321-344). Córdoba: Universidad de Córdoba.
- Mosquera, M.J. & Puig, N. (2002). Género y edad en el deporte. En M. García Ferrando, N. Puig y F. Lagartera (Eds.). *Sociología del Deporte* (pp. 114-141). Madrid: Alianza Editorial.
- Pérez de la Fuente, O. (2008). Mujeres gitanas. De la exclusión a la esperanza. *Universitas: revista de filosofía, derecho y política*, 7, 109-146.
- Rebollo, S. & Martos, P. (1998). Práctica físico-deportiva y género. Aproximación a una realidad marginal. *Motricidad*, 4, 183-202.
- Romero, S. (2007). La actividad físico deportiva para mayores: consumo o hábito. En P. Montiel, A. Merino, A. Sánchez y A. Heredia (Eds.). *Actas del II Congreso Internacional de Actividad físico deportiva para mayores* (pp. 77-103). Málaga: Instituto Andaluz del Deporte.
- Santos, A. & Belibrea, E. (2004). Barrios desfavorecidos y prácticas deportivas: integrar el deporte en la política urbana. *Arxius de Sociologia*, 10, 137-158.
- Vázquez, B. (1996). La integración social a través de la educación física. En AA.VV. *Personalización en la Educación Física* (pp. 186-210). Madrid: Rialp.

## Entusiastas, aficionados y espectadores: sus valores, motivaciones y compromiso

Enthusiasts, fans and spectators: their moral values,  
motivations and commitment

**Miquel Torregrosa y Jaume Cruz**

Universidad Autónoma de Barcelona

### CORRESPONDENCIA:

**Miquel Torregrosa**

Universidad Autónoma de Barcelona

Departamento de Psicología Básica, Evolutiva y de la Educación.  
Edificio B.

08193 Bellaterra - Cerdanyola

miquel.torregrosa@uab.es

Recepción: mayo 2009 • Aceptación: octubre 2009

### Resumen

El interés de las ciencias aplicadas al deporte en los espectadores y el espectáculo deportivo ha sido más bien escaso y en muchos casos sobrec centrado en la violencia. El objetivo de este trabajo es proponer una clasificación alternativa de los aficionados al fútbol a partir del tipo de contacto que tienen con el espectáculo y describir sus valores, motivaciones y compromiso. Mil setecientas diecinueve personas asistentes a partidos de fútbol organizados por la Liga de Fútbol Profesional contestaron cuestionarios sobre sus valores, motivaciones y relación con el fútbol. Los resultados muestran que los entusiastas son los aficionados más motivados y comprometidos con el fútbol al mismo tiempo que participan significativamente más de valores relacionados con el conservadurismo y la autopromoción que las otras tres categorías (espectadores, aficionados presenciales y aficionados virtuales). La clasificación propuesta en base al tipo de contacto con el fútbol permite conceptualizar el fútbol como algo más que lo que ocurre en los estadios y abre las puertas a intervenciones desde lo positivo para promover el *fair play* y la deportividad en los aficionados.

**Palabras clave:** aficionados deportivos, fútbol, valores, motivación, compromiso deportivo.

### Abstract

The interest of sport sciences in spectators and sport as a spectacle has been scarce and oftentimes centred on violence. The aim of this study is to propose an alternative classification of football fans departing from the type of contact that they have with football and to describe their values, motivations, and commitment. A total of 1719 people attending football matches organized by the Liga de Fútbol Profesional (Spanish Premiere League) completed questionnaires about their values, motivation, and their relationship to football. Results show that enthusiasts are the most motivated and committed football fans and at the same time follow more conservative and self-promotional values than the other three categories (spectators, live fans, and virtual fans). The classification that is proposed based on the type of contact with football allows for the conceptualization of football as something more than what happens at the stadium and opens the doors to interventions from a positive standpoint promoting *fair play* and sportsmanship with football fans.

**Key words:** sport fans, soccer, values, motivation, sport commitment.

## Introducción

Hoy en día cuando se habla de deporte a menudo aparece el deporte profesional y/o espectáculo y las gestas de los deportistas de elite. El deporte español está viviendo un periodo de resultados espectaculares entre los que podemos contar el número uno de la ATP de Rafael Nadal y sus victorias en torneos de Gran Slam y Juegos Olímpicos, los campeonatos mundiales de automovilismo de Fernando Alonso, el papel de Pau Gasol en los Lakers y los demás españoles en la NBA y en la selección española, etcétera. Entre estos éxitos individuales y colectivos destaca seguramente la Eurocopa de naciones ganada por la selección española en el verano de 2008, ya que el fútbol es el deporte con más seguidores y practicantes en España y, sin embargo, a nivel de selecciones nacionales no había tenido hasta ese momento un papel muy destacado (exceptuando la victoria en la misma competición en 1968).

Todos estos resultados deportivos se fundamentan en el trabajo y el sacrificio de los deportistas, sin embargo no es menos cierto que su éxito se deriva también de la capacidad que tienen estos actos deportivos y deportistas de generar interés. En efecto, sin los millones de espectadores y telespectadores que arrastra el deporte espectáculo todos los fenómenos anteriormente descritos no pasarían de ser descripciones de profesionales que hacen muy bien su trabajo. Así pues, la importancia de los espectadores y aficionados en el deporte espectáculo es incuestionable y sin embargo las ciencias del deporte le han prestado más bien poca atención a este fenómeno (De Biasi y Lanfranchi, 1997; Wann y Hamlet, 1995) y en la mayoría de casos cuando lo han hecho ha sido bien desde la perspectiva del deporte estadounidense (p.e. Wann y Branscome, 1993; Wann y cols., 1994), poco aplicable al deporte europeo, o bien centrándose sobre todo en los grupos radicales y la violencia que generan (Dunning, Murphy y Williams, 1986, 1988; Javaloy, 1996; Rime y Leyens, 1988; Williams, Dunning y Murphy, 1984; Zani y Kirchler, 1991). Los trabajos europeos desde la psicología y no centrados en la violencia son más bien escasos si exceptuamos los de Boen y colaboradores, que son trabajos sobre las consecuencias de la fusión de clubes deportivos en los aficionados, un proceso bastante habitual en Bélgica en los últimos años (Boen, Vanbese-laere y Swinnen, 2005; Boen y cols., 2008).

Un ejemplo más del escaso interés de los investigadores y las revistas en los aficionados al deporte en general y al fútbol en particular lo podemos encontrar en la misma *Ciencia, Cultura y Deporte*, una revista que desde su aparición en 2004 se ha convertido en un referente importante dentro de las revistas de ciencias

del deporte en lengua castellana y sin embargo entre los 64 artículos publicados hasta 2009, hemos encontrado alrededor de 12 sobre distintas temáticas relacionadas con el fútbol, desde, por ejemplo, las lesiones en futbolistas jóvenes (Olmedilla, Andreu, Abenza, Ortín, y Blas, 2006), hasta el fútbol como herramienta de integración (Murad, 2006), pasando por la terminología y el lenguaje deportivo en fútbol (Aleixandre-Benavent, Agulló, Agulló y Valderrama-Zurián, 2007). De los 12 artículos relacionados con el fútbol sólo uno hace referencia a los espectadores y lo hace desde la perspectiva de la violencia (Sánchez, Murad, Mosquera y Proença, 2007). En efecto, el trabajo de Sánchez y colaboradores representa una revisión pormenorizada del estudio científico de la violencia en el deporte en la que se incluye la violencia de los espectadores, resultando de gran interés pero dejando de lado todos aquellos espectadores y aficionados no violentos, que son la mayoría.

El hecho de que buena parte de los trabajos sobre los aficionados deportivos se centren en la violencia ha conllevado que también las clasificaciones de aficionados se hayan construido teniendo en cuenta dicha dimensión. Basándonos en los diccionarios (Oxford y RAE) y en la aportación de autores como Durán (1996) y Wann (1997), podemos resumir algunas de las clasificaciones de los espectadores de espectáculos deportivos como: a) espectadores, (inglés *spectator*) el que acude a un espectáculo público aunque sólo sea una vez en la vida o una vez cada muchos años; b) aficionados (equivalente al inglés *fan*), el espectador de alta frecuencia que además de acudir al espectáculo siente afición por él y la manifiesta durante la semana, c) hinchas (equivalente al inglés *supporter*), el que además de asistir con frecuencia alta y manifestar su afición durante toda la semana, participa de manera activa del espectáculo deportivo con las vestimentas, cantos, coreografías, etcétera.; y d) hinchas violentos (equivalente al inglés *hooligan*), aquellos hinchas que utilizando el fútbol como plataforma de difusión se dedican a hacer actos violentos contra personas o cosas. Las clasificaciones de este tipo centradas en la violencia han contribuido de manera muy importante a proponer medidas para combatir y prevenir la violencia en el fútbol, pero han dejado fuera del estudio del espectáculo deportivo a una mayoría de aficionados que viven el deporte con pasión y no tienen nada que ver con la violencia. Además, también deja fuera de la clasificación un volumen muy importante de aficionados que sin asistir a los estadios siguen el deporte de manera apasionada a través de los medios de comunicación y a distancia, lo que Redhead (1997) denominó *post-fans* o aficionados virtuales.

Con la clasificación no centrada en la violencia de los aficionados como objetivo, este trabajo también propone la descripción de los valores y motivaciones de dichos aficionados al fútbol, así como su nivel relativo de compromiso con el mismo. El concepto de valor se enmarca dentro de la teoría de los valores de Schwartz (1992). Schwartz (1996) define los valores como “objetivos transituacionales deseables que varían en importancia y que sirven como principios de guía en las vidas de las personas” (p. 2). Los valores responden a tres necesidades básicas para la existencia humana: (a) las necesidades de los individuos como organismos biológicos, (b) los requisitos de interacción social coordinada, y (c) la supervivencia y necesidad de bienestar de los grupos. De acuerdo con la teoría, los valores se estructuran en un espacio bidimensional en función de dos ejes: el que va de la apertura al cambio al conservadurismo, y el que va de la autopromoción a la autotranscendencia.

La motivación ha sido uno de los temas estrella en la investigación en psicología del deporte desde finales de los años 70 del siglo XX hasta la actualidad (Roberts, 2001). Buena parte de los estudios sobre motivación en el deporte se han realizado desde la teoría de la motivación autodeterminada (SDT) (Deci y Ryan, 1985; Ryan y Deci, 2000a, b) y la teoría de los objetivos de logro (AGT) (Duda, 2001; Duda y Hall, 2001; Roberts, 2001) y la mayoría se ha centrado en la motivación de los deportistas, entrenadores, padres y árbitros. Sólo unos pocos trabajos, entre los que destaca el de Wann (1997), abordan la motivación de los aficionados al deporte, y a partir de sus trabajos con estudiantes universitarios norteamericanos concluye que la afiliación o identificación es el principal motivo de los aficionados deportivos. En este trabajo hemos seguido la distinción de Cantón (1999), el cual propone distinguir entre motivos que harían referencia a las causas o razones específicas que explican por qué se inicia, cambia o cesa una conducta, así como la intensidad de la misma, y la motivación, que sería un término más genérico que se emplea para referirse a los procesos motivacionales o dimensiones subyacentes que intentan explicar la dinámica psicológica.

En referencia al compromiso, nos hemos inspirado en la propuesta de Scanlan y colaboradores (1993) para, a partir del análisis de las motivaciones, sumar aquellos aspectos que pueden favorecer el compromiso deportivo de los aficionados con el fútbol y restar aquellos aspectos que contribuyen a desfavorecerlo.

El objetivo de este trabajo ha sido, en primer lugar, proponer una clasificación de los aficionados al fútbol basada en el patrón de relación que las personas establecen con el deporte, para complementar otras clasi-

ficaciones más centradas en el grado de afecto y/o la violencia (*fans*, *ultras*, *hooligans*, etc.). Y, en segundo lugar, describir los valores y motivaciones de dichos espectadores, las diferencias entre las categorías establecidas por la clasificación y el nivel de compromiso de los aficionados con el fútbol.

## Método

### Participantes

Participaron en este estudio 1.719 personas asistentes a partidos de fútbol organizados por la Liga de Fútbol Profesional. Con una edad media de 31,66 años ( $SD=14,51$ ). El 77% de los encuestados eran hombres y el 23% mujeres. Un 75% de la muestra eran solteros, un 22%, casados, y un 3% presentaban otro estado civil. En referencia a la situación profesional, un 33% eran trabajadores y un 30% estudiantes, lo menos abundante fueron los altos directivos (3%) y los encuestados que se dedicaban a las tareas domésticas (4%).

Por lo que se refiere a los datos de vinculación a los clubes, el 46% de los encuestados afirman ser socios o abonados en la actualidad de uno de los clubes participantes en el estudio, un 10% no lo eran en el momento de la encuesta pero lo habían sido en el pasado y el 44% restante no han sido nunca socios o abonados. En el caso de los socios o abonados la media de vinculación al club es de 9,49 años ( $SD=11,1$ ).

### Instrumentos

*Cuestionario de valores en el deporte (SVQ-E-R)*. El cuestionario de valores en el deporte (SVQ) Lee, Whitehead, y Balchin (2000) en su versión española (Torregrosa y Lee, 2000) y reducida específicamente para esta investigación. El SVQ-E se adaptó para el estudio de los aficionados al fútbol en lugar de los deportistas y se probó en un estudio piloto (Torregrosa, 2002). Para administrarlo en los campos de fútbol se optó por una versión reducida en la que se incluían 12 ítems, los tres ítems con más carga factorial para cada una de las cuatro dimensiones. Para facilitar la administración y la respuesta de los aficionados se varió la escala de respuesta de 7 puntos en el original (-1 lo contrario de lo que pienso a 5 totalmente de acuerdo) por 5 en esta versión (1 nada importante para mí a 5 muy importante). Así, los 12 valores se listaban después de la pregunta general: cuando juega su equipo, lo más importante para usted es... ganar, divertirse o jugar bien son algunos de los valores que incluye esta versión del

instrumento. En este estudio se obtuvo una alfa de Cronbach de 0,83 para esta adaptación del SVQ, lo que representa un valor de fiabilidad satisfactorio.

*Inventario de Motivos de los Aficionados (IMA)*. Se construyó específicamente para esta investigación y consta de dos partes: el Inventario de Motivos de los Aficionados para ir a los Campos de fútbol (IMAC), que recoge los motivos de los aficionados para ir a los campos de fútbol, y el Inventario de Motivos de los Aficionados para ver fútbol Televisado (IMAT), que recoge los motivos de los aficionados para ver fútbol televisado. Ambos instrumentos se evalúan en una escala likert de 5 puntos (1 nada a 5 mucho). El IMAC está compuesto por 17 ítems que se contestan en respuesta a la pregunta general “Evalúe en qué medida los siguientes motivos influyen en que usted asista a los partidos...”: La situación del estadio, la seguridad o que juegue el propio equipo son algunos de los motivos que recoge el inventario. En este estudio se obtuvo una alfa de Cronbach de 0,85 para el IMAC, lo que representa un valor de fiabilidad satisfactorio. El IMAT está compuesto por 14 ítems que contestan a la pregunta general “Evalúe en qué medida los siguientes motivos influyen en que usted vea partidos por televisión...”: las técnicas de retransmisión, el día y la hora del partido o los equipos que juegan son algunos de los motivos que recoge el inventario. En este estudio se obtuvo una alfa de Cronbach de 0,82 para el IMAT lo que representa un valor de fiabilidad satisfactorio

En los dos estudios piloto (Torregrosa, 2002) se incluyeron preguntas abiertas para completar los motivos sugeridos por los aficionados. Los resultados confirmaron la adecuación del IMA para utilizarlo en los estadios.

Complementariamente se recogieron una serie de variables censales (género, edad, profesión) y dos preguntas sobre la frecuencia de asistencia a los estadios de fútbol y el consumo de fútbol a partir de los medios de comunicación, para establecer el tipo de relación de los encuestados con el fútbol y realizar la clasificación de aficionados desde el punto de vista del tipo de contacto con el fútbol.

### Procedimiento

En cada ciudad donde se realizó la recogida de datos se desplazaba un técnico del equipo del *Grup d'Estudis de Psicologia de l'Esport* –GEPE– (generalmente el primer autor). Previo acuerdo con la LFP había un equipo de encuestadores de la zona, expertos en estudios similares y a los que se daba instrucciones precisas sobre las particularidades del estudio y el cuestionario que debían administrar. Unas tres horas antes de los par-

tidos se recogían las acreditaciones en los clubes y se realizaba una reunión con el equipo de encuestadores (8 en cada campo) en la que se les daba información sobre la zona del estadio a la que debían acudir. Los encuestadores empezaban su tarea en los alrededores del estadio hasta que se abrían las puertas y entraban en las gradas hasta conseguir el objetivo de 100 encuestas por estadio, siempre antes de la salida de los jugadores al campo. La consigna era administrar un 50% de las encuestas antes de acceder al estadio y el 50% en el interior del mismo.

### Análisis de datos

Los análisis de datos se han llevado a cabo mediante la utilización del programa estadístico SPSS 14.0 (SPSS, 2005). Se han realizado análisis de fiabilidad para los instrumentos, la clasificación de los aficionados, análisis descriptivos para toda la muestra y análisis de las diferencias entre grupos de aficionados. Los análisis de fiabilidad a partir del alfa de Cronbach para el instrumento de valores y las dos partes del instrumento de motivos se reportan en el apartado de instrumentos y en la Tabla 2. Los análisis de las diferencias entre grupos se han realizado a partir de un análisis de la varianza (ANOVA) con contrastes a posteriori tipo Tamhane. Finalmente, se calculó el nivel de compromiso a partir de las dimensiones de motivación estandarizando las variables y calculando las diferencias entre grupos de aficionados.

### Resultados

Los resultados de este artículo se estructuran en cuatro subapartados. En primer lugar, se presenta la clasificación de los aficionados al fútbol; en segundo lugar, los resultados descriptivos; seguidamente, las diferencias entre grupos a partir de las dimensiones de valores y motivacionales, y, finalmente, el cálculo de las diferencias en el nivel de compromiso de los distintos grupos de aficionados.

#### Clasificación de los aficionados al fútbol

La Tabla 1 muestra la clasificación de los aficionados al fútbol a partir de su relación con él. Ciento dieciséis encuestados (7%) fueron clasificados como meros espectadores, es decir, como personas con baja frecuencia de asistencia a los estadios y un nivel bajo de consumo de fútbol a través de los medios de comunicación. Ciento treinta y seis encuestados (8,2%) fueron clasificados como aficionados presenciales, es decir, como

Tabla 1. Clasificación de los aficionados de la muestra

	Asistencia a los estadios		
		Baja	Alta
		Espectadores 116 (7%)	Aficionados presenciales 136 (8,2%)
Consumo a través de los medios de comunicación	Bajo		
	Alto	Aficionados virtuales 467 (28,1%)	Entusiastas 945 (56,8%)

Tabla 2. Medias y desviaciones estándar de las dimensiones del SVQ, del IMAC y el IMAT

	m	Sd	%
Valores			0,83
• Apertura al cambio	4,68	0,45	
• Autopromoción	4,46	0,66	
• Autotrascendencia	4,40	0,74	
• Conservadurismo	4,24	0,93	
Motivaciones para ir al campo			0,85
• Identificación	4,47	1,03	
• Disfrutar	3,81	0,96	
• Barreras	3,21	1,22	
• Programación y alternativas	2,73	1,08	
• Facilidades	2,64	1,00	
Motivaciones para ver fútbol televisado			0,82
• Identificación	4,04	1,02	
• Atractivo del producto	3,93	0,93	
• Disfrutar	3,55	0,90	
• Condicionantes	3,15	1,01	

personas con alta frecuencia de asistencia a los estadios y bajo consumo de fútbol a través de los medios de comunicación. Cuatrocientos sesenta y siete encuestados (28,1%) fueron clasificados como aficionados virtuales, es decir, como personas con frecuencia baja de asistencia a los estadios y alto consumo de fútbol a través de los medios de comunicación. Finalmente, 945 encuestados (56,8%) fueron clasificados como entusiastas, es decir, como personas con alta frecuencia de asistencia a los estadios y alto nivel de consumo de fútbol a través de los medios de comunicación.

### Resultados descriptivos

La Tabla 2 muestra las medias y desviaciones estándar para cada una de las subescalas así como las alfas de Cronbach para cada uno de los instrumentos.

Los encuestados mostraron participar de manera muy alta de valores de apertura al cambio ( $m=4,68$ ), autopromoción ( $m=4,46$ ), autotrascendencia ( $m=4,40$ ) y conservadurismo ( $m=4,24$ ). Las diferencias son estadísticamente significativas en todos los casos

( $t_{(1693)}=14,95, p<0,001$ ;  $t_{(1687)}=3,46, p=0,001$ ;  $t_{(1684)}=7,67, p<0,001$  respectivamente), por lo que a pesar de participar altamente de todas las dimensiones de valores los encuestados valoraron significativamente más los valores de apertura al cambio, seguidos de los valores de autopromoción, los valores de autotrascendencia y, por último, los valores conservadores.

En referencia a las motivaciones para ir al campo, los encuestados destacaron la identificación con el club ( $m=4,47$ ), seguida de la motivación por disfrutar ( $m=3,81$ ), las barreras para ir al estadio ( $m=3,21$ ), que son un grupo de motivos que restan motivación para que los aficionados vayan a los estadios, la programación y las alternativas ( $m=2,73$ ) y las facilidades ( $m=2,64$ ). Las diferencias son estadísticamente significativas en todos los casos ( $t_{(1679)}=23,80, p<0,001$ ;  $t_{(1663)}=20,11, p=0,001$ ;  $t_{(1650)}=15,09, p<0,001$ ;  $t_{(1574)}=3,16, p=0,002$  respectivamente), así pues, los encuestados están significativamente más motivados para ir a los estadios por la identificación con el club que por la motivación de disfrutar; significativamente más motivados por la motivación de disfrutar que por las posibles barreras que puedan encontrar para ir, las barreras son significativamente más importantes que la programación y las alternativas. Y estas últimas son significativamente más importantes que las facilidades.

En referencia a las motivaciones para ver fútbol televisado, también la identificación es la principal motivación ( $m=4,04$ ), seguida del atractivo del producto ( $m=3,93$ ), disfrutar ( $m=3,55$ ) y los condicionantes ( $m=3,15$ ), que son un grupo de motivos que restan motivación para que los encuestados vean fútbol televisado. También en este caso, las diferencias son estadísticamente significativas en todos los casos ( $t_{(1662)}=3,97, p<0,001$ ;  $t_{(1659)}=16,49, p<0,001$ ;  $t_{(1639)}=14,52, p<0,001$  respectivamente). La identificación también es la motivación principal para ver fútbol televisado, significativamente por encima del atractivo del producto, que a su vez es significativamente más importante que el disfrutar, y esta motivación es, a su vez, significativamente más importante que los condicionantes para ver fútbol televisado.

### Diferencias entre espectadores, aficionados presenciales, aficionados virtuales y entusiastas

La Tabla 3 muestra las medias de cada grupo de espectadores en las distintas dimensiones de valores, motivaciones para ir al campo y motivaciones para ver fútbol televisado, así como el resultado del análisis de la varianza y su significación estadística. El análisis de la varianza reporta diferencias estadísticamente significativas para las dimensiones de valores autopromocionales ( $F=17,33$ ,  $p<0,001$ ) y valores relacionados con el conservadurismo ( $F=2,44$ ,  $p=0,032$ ). Los contrastes a posteriori de tipo Tahmane denotan que los espectadores ( $m=4,08$ ) participan de valores autopromocionales significativamente menos que los tres tipos de aficionados ( $m=4,49$ ,  $m=4,41$ ,  $m=4,54$  respectivamente;  $p<0,001$  en los tres casos). Al mismo tiempo, los entusiastas ( $m=4,54$ ) participan significativamente más de valores autopromocionales que los aficionados virtuales ( $p<0,001$ ). Por lo que se refiere a los valores relacionados con el conservadurismo, los tres grupos de aficionados ( $m=4,43$ ,  $m=4,22$ ,  $m=4,29$  respectivamente) los valoran significativamente más que los espectadores ( $m=3,81$ ;  $p<0,001$ ,  $p=0,002$  y  $p<0,001$ ).

Por lo que se refiere a las motivaciones para ir a los estadios de fútbol, los análisis de la varianza reportan diferencias significativas en la identificación ( $F=11,43$ ,  $p<0,001$ ), la motivación por disfrutar ( $F=9,06$ ,  $p<0,001$ ), las barreras ( $F=39,22$ ,  $p<0,001$ ), y la programación y las alternativas ( $F=27,85$ ,  $p<0,001$ ). Los contrastes a posteriori de tipo Tahmane denotan

que los entusiastas ( $m=4,54$ ) y aficionados virtuales ( $m=4,52$ ) se identifican significativamente más que los aficionados presenciales ( $m=4,31$ ,  $p<0,001$  en ambos casos) y espectadores ( $m=4,00$ ), que a su vez no presentan diferencias significativas entre ellos. Los aficionados virtuales ( $m=4,00$ ) disfrutaban significativamente más que los entusiastas ( $m=3,71$ ) cuando pueden asistir al estadio ( $p<0,001$ ). En referencia a las barreras percibidas, los aficionados virtuales ( $m=3,67$ ) y espectadores ( $m=3,47$ ) no presentan diferencias significativas entre ellos y perciben significativamente ( $p<0,001$  en ambos casos) más barreras para asistir a los estadios que los aficionados presenciales ( $m=2,88$ ) y los entusiastas ( $m=2,99$ ), éstos, a su vez, no presentan diferencias significativas entre ellos. Finalmente, en referencia a la percepción de alternativas, los aficionados virtuales ( $m=3,06$ ) y los espectadores ( $m=3,02$ ) tienen en cuenta significativamente más ( $p<0,001$  en ambos casos) que los aficionados presenciales ( $m=2,54$ ) y los entusiastas ( $m=2,55$ ) la programación del partido y las alternativas como motivaciones para ir o no al estadio.

Además, por lo que se refiere a las motivaciones para ver fútbol televisado, los análisis de la varianza reportan diferencias significativas en la identificación ( $F=29,29$ ,  $p<0,001$ ), el atractivo del producto ( $F=7,88$ ,  $p<0,001$ ), el disfrutar ( $F=10,93$ ,  $p<0,001$ ) y los condicionantes ( $F=6,42$ ,  $p<0,001$ ). Los contrastes a posteriori de tipo Tahmane denotan que para los entusiastas ( $m=4,23$ ) la identificación es una motivación significativamente más importante para ver fútbol televisado que para los aficionados virtuales ( $m=3,84$ ,  $p<0,001$ ),

Tabla 3. Medias, desviaciones estándar y análisis de la varianza entre los distintos grupos de aficionados

	Espec.	Af. Pres.	Af. Virtu.	Entu.	F	P
<b>Valores</b>						
• Apertura al cambio	4,60	4,76	4,68	4,67	2,82	0,081
• Autopromoción	4,08	4,49	4,41	4,54	17,33	0,001
• Autotrascendencia	4,32	4,40	4,38	4,41	0,66	0,572
• Conservadurismo	3,85	4,43	4,22	4,29	2,44	0,032
<b>Motivaciones para ir al campo</b>						
• Identificación	4,00	4,31	4,52	4,54	11,43	0,001
• Disfrutar	3,83	3,79	4,00	3,71	9,06	0,001
• Barreras	3,47	2,88	3,67	2,99	39,22	0,001
• Programación y alternativas	3,02	2,54	3,06	2,55	27,85	0,001
• Facilidades	2,75	2,64	2,67	2,62	0,653	0,581
<b>Motivaciones para ver fútbol televisado</b>						
• Identificación	3,51	3,80	3,84	4,23	29,29	0,001
• Atractivo del producto	3,80	3,68	4,07	3,90	7,88	0,001
• Disfrutar	3,39	3,17	3,66	3,75	10,93	0,001
• Condicionantes	3,33	2,84	3,24	3,13	6,42	0,001

Espec. = espectadores, Af. Pres. = aficionados presenciales, Af. Virtu. = aficionados virtuales, Entu. = entusiastas.

los aficionados presenciales ( $m=3,80$ ,  $p=0,002$ ) y los espectadores ( $m=3,51$ ,  $p<0,001$ ). Para los aficionados virtuales también la identificación es una motivación significativamente más relevante que para los espectadores, el resto de diferencias no son estadísticamente significativas. El atractivo del producto es una motivación significativamente más importante para los aficionados virtuales ( $m=4,07$ ) que para los entusiastas ( $m=3,90$ ), los aficionados presenciales ( $m=3,68$ ) y los espectadores ( $m=3,80$ ), las diferencias entre estos tres últimos grupos no son estadísticamente significativas. En referencia a la motivación por disfrutar del fútbol televisado, los entusiastas ( $m=3,75$ ) y los aficionados virtuales ( $m=3,66$ ), que no presentan diferencias significativas entre ellos, disfrutaron significativamente más del fútbol televisado que los aficionados presenciales ( $m=3,17$ ,  $p<0,001$  en ambos casos). Los aficionados presenciales ( $m=2,84$ ) se ven significativamente menos afectados por los condicionantes para ver fútbol televisado (horarios, precios, etc.) que los otros tres grupos, espectadores ( $m=3,33$ ), aficionados virtuales ( $m=3,24$ ) y entusiastas ( $m=3,13$ ).

### Diferencias en el nivel de compromiso de los grupos de espectadores, aficionados y entusiastas

Finalmente, sumando las dimensiones de motivación que favorecen el compromiso con el fútbol (identificación, disfrutar y facilidades) y restando las que lo desfavorecen (barreras y programación y alternativas), se ha calculado el índice de compromiso con el fútbol en los estadios, con el fútbol televisado y con el fútbol en general para toda la muestra de aficionados. Una vez estandarizada dicha variable para favorecer la comparación entre grupos, la Figura 1 muestra el nivel de compromiso de los distintos grupos de aficionados con el fútbol.

Los entusiastas ( $m=0,17$ ) y los aficionados presenciales ( $m=0,14$ ) no presentan diferencias significativas entre ellos, y en cambio están significativamente más comprometidos con el fútbol en los estadios que los aficionados virtuales ( $m=-0,28$ ) y los espectadores ( $m=-0,43$ ), que tampoco presentan diferencias significativas entre ellos. Los entusiastas están más comprometidos con el fútbol televisado ( $m=0,11$ ) que los aficionados virtuales ( $m=-0,01$ ) y éstos, a su vez, significativamente más que los aficionados presenciales ( $m=-0,22$ ) y los espectadores ( $m=-0,57$ ). Finalmente, los entusiastas son el grupo significativamente más comprometido con el fútbol en general ( $m=0,28$ ), seguidos de los aficionados presenciales ( $m=-0,06$ ), los virtuales ( $m=-0,3$ ) y, finalmente, los espectadores, que no están nada comprometidos con el mismo ( $m=-1$ ).

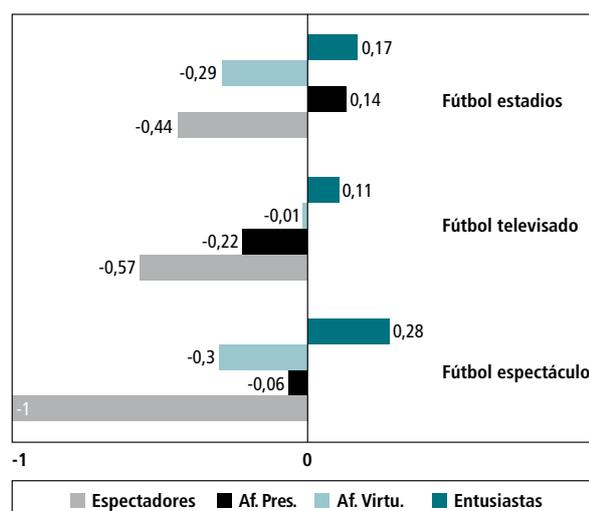


Figura 1. Nivel de compromiso de los espectadores, los aficionados presenciales, los aficionados virtuales y los entusiastas con el fútbol en los estadios, el fútbol televisado y el fútbol espectáculo en general.

### Discusión

Los resultados de esta investigación han permitido aportar una clasificación de los aficionados al fútbol complementaria a las clasificaciones más habituales relacionadas con la violencia de los espectadores. El dividir a los aficionados al fútbol en espectadores, aficionados presenciales, aficionados virtuales y entusiastas nos permite un análisis más fino de las características psicológicas que comparten y de las que son específicas para cada grupo. En referencia a los valores de los aficionados, todos los grupos participan en buena medida de valores que tienden a la apertura al cambio, la autopromoción, la autotrascendencia y el conservadurismo; dichos resultados están en la línea de otros estudios realizados con otros participantes deportivos (Torregrosa y Lee, 2000) y confirman la transituacionalidad de los valores como concepto, tal como sugieren los trabajos de Schwartz (1986).

Los resultados obtenidos también sugieren que la identificación es la mayor motivación de los aficionados tanto para asistir a los estadios como para ver fútbol televisado, estos resultados se encuentran en la línea de los obtenidos por Wann (1997) en el contexto norteamericano y sin tener en cuenta los aficionados virtuales. También se ha señalado como importante la motivación por disfrutar, tanto en el caso del fútbol en los estadios como en el caso del fútbol televisado. A falta de cuerpo teórico previo con el que contrastar los resultados obtenidos en este trabajo (por la falta de trabajos empíricos con los aficionados desde la perspectiva de la no violencia), los resultados obtenidos en cuanto a valores, motivaciones y las diferencias entre grupos refuerzan la validez ecológica de la clasificación

propuesta, como subraya el hecho de que los aficionados virtuales sean los que significativamente más valoran el atractivo del producto del fútbol televisado, o que entusiastas y aficionados virtuales disfruten significativamente más que los aficionados presenciales del fútbol televisado, mientras que no ocurre lo mismo con el fútbol en los estadios.

El nivel de compromiso calculado a partir de las motivaciones que favorecen o no el compromiso con el fútbol en los estadios también representa una medida indirecta de la validez de la clasificación. Así, destacamos que entusiastas y aficionados presenciales son los más comprometidos con el fútbol en los estadios; entusiastas y virtuales, los más comprometidos con el fútbol televisado y, finalmente, los entusiastas, como los más comprometidos con el fútbol espectáculo en general.

Esta investigación presenta algunas limitaciones, entre las que destacamos el uso de versiones reducidas de los instrumentos para evaluar variables psicológicas. La decisión se tomó optando por instrumentos más reducidos que fuera fácil administrar en los estadios en el día de partido. Futuras investigaciones con el objetivo de confirmar los datos que se apuntan en este trabajo descriptivo podrían optar por entornos más controlados que los estadios, en los que se pudieran pasar las versiones completas de los cuestionarios. Además, la distribución de proporciones de entusias-

tas, aficionados virtuales, aficionados presenciales y espectadores es desigual en los estadios, por lo que en futuras investigaciones podríamos optar por buscar ámbitos en los que aumente la proporción de espectadores o aficionados virtuales.

En conclusión, el conceptualizar a los aficionados al fútbol desde la normalidad (sin centrarse en la violencia) abre un campo de estudio en las ciencias del deporte hasta ahora poco estudiado. El deporte espectáculo es, además de deporte y espectáculo, una de las industrias globales más desarrolladas (De Biasi y Lanfranchi, 1997), por lo que su estudio no debe obviarse ni centrarse en la violencia, si no que debería abrirse a la aportación de psicólogos, sociólogos, economistas, etc.

### Nota de los autores

Este trabajo se ha realizado, en parte, gracias al proyecto de Investigación y Desarrollo SEJ2007-64528-PSIC.

Los autores quieren agradecer a la Liga de Fútbol Profesional y a todos los colaboradores de los clubes su participación en el estudio. También a Mercè Boixadós, Lourdes Valiente y Jordi Niñerola, su participación en la recogida de datos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aleixandre-Benavent, R., Agulló, R., Agulló, V. & Valderrama-Zurián, J. C. (2007). Terminología y lenguaje deportivo del fútbol, *Cultura, Ciencia y Deporte*, 6 (2), 117-123.
- Boen, F., Vanbeselaere, N., Pandelaere, M., Schutters, K. & Rowe, P. (2008). When Your Team is Not Really Your Team Anymore: Identification with a Merged Basketball Club. *Journal of Applied Sport Psychology*, 20/2, 165-183.
- Boen, F., Vanbeselaere, N., & Swinnen, H. (2005). Predicting fan support in a merger between soccer teams: A social-psychological perspective. *International Journal of Sport Psychology*, 36, 1-21.
- De Biasi, R., & Lanfranchi, P. (1997). The importance of difference: football identities in Italy. En G. Armstrong y R. Giulianotti (Eds.) *Entering the field. New perspectives on World Football*. (pp. 87-104). Oxford: Berg.
- Deci, E.L., & Ryan, R.M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. New York: Plenum Press.
- Duda, J.L. (2001). Achievement goal research in sport: Pushing the boundaries and clarifying some misunderstandings. In G.C. Roberts (Ed.), *Advances in motivation in sport and exercise* (pp. 129-182). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Duda, J.L., & Hall, H. (2001). Achievement goal theory in sport: Recent extensions and future directions. In R.N. Singer, H.A. Hausenblas, y C.M. Janelle (Eds.), *Handbook of sport psychology* (pp. 417-443). New York: Wiley.
- Dunning, E., Murphy, P. & Williams, J. (1986). Spectator Violence at Football Matches: Towards a Sociological Explanation. *British Journal of Sociology* 37:221-244.
- Dunning, E., Murphy, P. & Williams, J. (1988). *The roots of football hooliganism*. London: Routledge.
- Durán, J. (1996). *El vandalismo en el fútbol. Una reflexión sobre la violencia en la sociedad moderna*. Madrid: Gymnos.
- Cantón, E. (1999). Motivación en el deporte, ¿de qué estamos hablando? *Revista de Psicología del Deporte*, 8(2), 277-283.
- Javaloy, F. (1996). Hinchas violentos y excitación emocional. *Revista de Psicología del Deporte*, 9-10, 93-102.
- Lee, M., Whitehead, J. & Balchin, N. (2000). The measurement of values in youth sport: Development of the Youth Sport Values Questionnaire. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 22(4), 307-326.
- Murad, M. (2006). El fútbol y sus posibilidades socio-educativas, *Cultura, Ciencia y Deporte*, 4 (2), 13-19.
- Olmedilla, A., Andreu, M<sup>a</sup>.D., Abenza, L., Ortín, F.J. & Blas, A. (2006). Lesiones y factores deportivos en futbolistas jóvenes, *Cultura, Ciencia y Deporte*, 5 (2), 59-66.
- Redhead, S. (1997). *Post-fandom and the millennial blues. The transformation of soccer culture*. London: Routledge.
- Rimé, B. & Leyens, J.P. (1988). Violence dans les stades: la réponse des psychologues. *La Recherche*, 19, 528-531.
- Roberts, G.C. (2001). Understanding the dynamics of motivation in physical activity: The influence of achievement goals on motivational processes. En G.C. Roberts (Ed.), *Advances in motivation in sport and exercise* (pp. 1-50). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Ryan, R.M. & Deci, E.L. (2000a). Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions. *Contemporary Educational Psychology*, 25, 54-67.
- Ryan, R.M. & Deci, E.L. (2000b). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development and well-being. *American Psychologist*, 55, 68-78.
- Sánchez, A., Murad, M., Mosquera, M<sup>a</sup>.J. y Proença, R.M. (2007). La violencia en el deporte: claves para un estudio científico, *Cultura, Ciencia y Deporte*, 6 (2), 151-166.
- Scanlan, T.K., Carpenter, P., Schmidt, G.W., Simons, J. & Keeler, B. (1993). An introduction to the Sport Commitment Model. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 15, 1-15.
- Schwartz, G.E. (1986). Emotion and psychological organization: a systems approach. In G.H. Coles, E. Donchin y S.W. Porges (Eds.), *Psychophysiology: Systems, Processes and Applications* (pp. 354-377). New York: The Guilford Press.
- Schwartz, S. (1992). Universals in the content and Structure of Values: Theoretical Advances and Empirical Tests in 20 Countries. *Advances in Experimental Social Psychology*, 25, 1-65.
- SPSS (2005). *SPSS 14.0 Base User's Guide (Versión 14.0)*. NY: Prentice-Hall.
- Torregrosa, M. (2002). Estudio de valores, motivaciones y emociones de los aficionados al fútbol: una aproximación a partir de la integración de metodologías. Bellaterra: UAB. [<http://www.tdx.cat/TDX-1107102-134507/>].
- Torregrosa, M. & Lee, M. (2000). El estudio de los valores en psicología del deporte. *Revista de Psicología del Deporte*, 9, 1-2, 71-83
- Wann, D.L. (1997). *Sport Psychology*. New Jersey: Prentice Hall.
- Wann, D.L., Dolan, T.J., McGeorge, K.K. & Allison, J.A. (1994). Relationships Between Spectator Identification and Spectators' Perceptions of Influence Spectators' Emotions, and Competition Outcome. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 16, 347-364.
- Wann, D. y Hamlet, M. (1995). Author and Subject Gender in Sport Research. *International Journal of Sport Psychology*, 26, 225-232.
- Wann, D.L. y Branscome, N.R. (1993). Sports fans: Measuring degree of identification with their team. *International Journal of Sport Psychology*, 24, 1-17.
- Williams, J., Dunning, E. & Murphy, P. (1984). *Hooligans Abroad*. London and New York: Routledge.
- Zani, B. & Kirchler, E. (1991). When violence overshadows the spirit of sporting competition: Italian Football Fans and their clubs. *Journal of Community & Applied Social Psychology*, 5, 5-21.



### 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 €

## Asociaciones entre el IMC, la realización de actividad física y la calidad de vida en adolescentes

Relationships among BMI, physical activity practice and quality of life in teenagers

José Joaquín Muros Molina<sup>1</sup>, Antonio Som Castillo<sup>2</sup>,  
Herminia López García de la Serrana<sup>1</sup>, Mikel Zabala Díaz<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Nutrición y Bromatología. Universidad de Granada

<sup>2</sup> Departamento de Educación Física y Deportiva. Universidad de Granada

Recepción: junio 2008 • Aceptación: abril 2009

### CORRESPONDENCIA:

José Joaquín Muros Molina

Avda. del Sol, 20

18198 Huétor Vega (Granada)

jjmuros@ugr.es

### Resumen

El estudio pretende analizar la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) y la realización de actividad física entre adolescentes con sobrepeso u obesidad y adolescentes con normopeso. Participaron en el estudio un total de 106 alumnos (12,06 ± 0,9 años) de un centro educativo ubicado en Granada capital. Como herramienta de recogida de datos se utilizó el cuestionario Kindl en su versión Kid-Kindl (adaptado y validado al español) para medir la CVRS a través de las dimensiones de bienestar físico, bienestar emocional, autoestima, familia, amigos y colegio. Los resultados muestran cómo el porcentaje de sujetos masculinos activos (realizan 2 o más horas de actividad física extraescolar de intensidad moderada o vigorosa) es bastante superior al de alumnas activas, siendo estas diferencias estadísticamente significativas. Al comparar la actividad física realizada por alumnos con normopeso y sobrepeso/obesidad, observamos cómo los alumnos con normopeso son más activos, siendo estas diferencias estadísticamente significativas. En cuanto a las puntuaciones obtenidas en el cuestionario de calidad de vida, se puede comprobar que los alumnos con normopeso obtienen mejores puntuaciones en la puntuación global del cuestionario, siendo esta diferencia estadísticamente significativa. Lo mismo ocurre en todas las dimensiones del cuestionario, exceptuando la dimensión "Familia", donde no existen diferencias, aunque la significatividad estadística sólo se da en las dimensiones de "Autoestima" y "Colegio". A la vista de los resultados se hace imprescindible crear planes de intervención para generar hábitos de vida saludables en niños, para que éstos los puedan mantener en un futuro, y podamos invertir la tendencia de ser adultos obesos.

**Palabras clave:** calidad de vida, actividad física, salud, obesidad, jóvenes.

### Abstract

The aim of this study was to analyze the quality of life related to health (QLRH) and physical activity (PA) patterns of adolescents with overweight or obesity and adolescents with normal weight. A total of 106 subjects (12.06 ± 0.9 years of age) from a school in the city of Granada (Spain) participated in the study. The Kid-Kindl version of the Kindl questionnaire (adapted and validated to Spanish) was used to measure QLRH by means of the dimensions of physical well-being, emotional well-being, self-esteem, family, friends, and school. Results demonstrate that the percentage of active boys (those that practice 2 or more hours of moderate to vigorous PA outside of school) is significantly greater than the percentage of active girls. When comparing the PA done by subjects with normal weight and those with obesity/overweight, it is observed that subjects with normal weight are significantly more active. For the points obtained in the questionnaire about quality of life, it is shown that subjects with normal weight obtain significantly better scores in general. This difference is also observed in all other dimensions of the questionnaire, except in the "Family" dimension where there are no differences; however, statistically significant differences are seen only in the "Self-esteem", and "School" dimensions. Given these results, it is necessary to develop intervention plans to generate healthy habits in children and adolescents, so they can maintain them in the future, and in this way reverse the tendency toward being obese adults.

**Key words:** quality of life, physical activity, health, obesity, youth.

## Introducción

La obesidad en la infancia y la adolescencia se ha incrementado de manera alarmante en los últimos años (Janssen et al., 2005; Moreno et al., 2005). Este aumento del peso corporal ha sido calificado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como una epidemia global con graves consecuencias para la salud pública (OMS, 2004). Los niveles de sobrepeso y obesidad han aumentado considerablemente desde la década de los ochenta, duplicándose la tasa de sobrepeso desde entonces y cuadruplicándose la tasa de obesidad en algunas regiones europeas. Cerca de un 25% de niños en edad escolar de los 25 países de la Unión Europea sufren sobrepeso, con una subida de unos 400.000 casos anuales (Lobstein, Baur & Uauy, 2004; Lobstein & Baur, 2005).

En España, los periodos de la infancia y adolescencia son considerados como periodos en los que existen escasas necesidades y problemas de salud. Esta percepción de la infancia y la adolescencia presenta una grave amenaza, ya que no se tiene en cuenta que estos periodos son de gran vulnerabilidad a riesgos físicos y psicosociales (Colomer-Revuelta, Colomer-Revuelta, Mercer, Peiro-Pérez & Rajmil, 2004). La obesidad está asociada con serios problemas de salud como, por ejemplo, el desarrollo de diabetes mellitus, hipertensión, enfermedades cardiovasculares y algunos tipos de cáncer (Bauman, 2004).

Según Lehrke, Koch, Hubel & Laessle (2005) y Reilly (2005), los efectos psicológicos de la obesidad quizás tengan mayor incidencia sobre los adolescentes que los efectos meramente físicos. Lehrke et al. (2005) asocia la obesidad con una baja autoestima, bajo bienestar psicológico, un alto nivel de quejas psicosomáticas y baja satisfacción con la propia vida. Además, podemos encontrar otros estudios en los que se observa una asociación positiva entre la obesidad y la incidencia y la gravedad de las enfermedades cardiovasculares (Funada et al., 2008), repercutiendo en el deterioro del organismo, encontrando estudios, como el realizado por Szroniak, Labeledzka, Breborowicz & Niedziela (2008), que expone que los adolescentes con obesidad tienen un mayor riesgo para desarrollar asma, incluso pudiendo llegar a predecir el riesgo de mortalidad en la edad adulta en personas con un IMC elevado (Zhang et al., 2008).

Hoy día disponemos de herramientas validadas al castellano que ponen en relación las distintas características de los estilos de vida y la salud en jóvenes. Cuestionarios adaptados y validados al castellano como el KINDL-R nos permiten percibir diferencias en la salud durante las etapas de la infancia y la adolescencia y nos permiten discutir implicaciones teóricas

(Serra-Sutton et al., 2005a; Serra-Sutton et al., 2005b; Rajmil et al., 2004). Estos cuestionarios y la atención por la calidad de vida de los jóvenes y adolescentes son relativamente recientes (Fuh, Wang, Lu & Juang, 2005) debido a que, aunque se ha venido utilizando la calidad de vida como indicador de salud en las últimas dos décadas (Lee, Chang & Ravens-Sieberer, 2008), siempre se ha referenciado a la población adulta y anciana (Yeh & Hung, 2003).

Por otra parte, el estilo de vida cada vez más sedentario de los jóvenes y adolescentes, debido a las nuevas tecnologías y a los cambios sociales, ha provocado que exista un alto porcentaje de españoles con un estilo de vida sedentario, y además con una tendencia al cambio ínfima (Varo et al., 2003). Este estilo de vida sedentario es un factor principal de riesgo de numerosas enfermedades y está cerca de adelantar al tabaco como la principal causa evitable de muerte (Mokdad et al., 2004). Esta ausencia de actividad física se ha relacionado con la mortalidad general (Patrick et al., 2004).

Estudios como el de Ruiz et al. (2006) nos muestran cómo un aumento de los niveles de ejercicio físico de intensidad moderada o vigorosa puede dar lugar a numerosos beneficios para la salud. Aparte de estos beneficios saludables a corto plazo, se sabe que los hábitos de actividad física en la infancia y adolescencia suelen mantenerse hasta la vida adulta (Telema et al., 2005), por lo que, además, es de esperar que estos beneficios se presenten también a largo plazo (Schaller et al., 2005).

El objeto de este estudio es analizar las asociaciones entre el IMC y el grado de actividad física sobre la Calidad de Vida Relacionada con la Salud (CVRS) en adolescentes de Granada.

## Material y método

### Sujetos

Participaron en el estudio un total de 106 alumnos (12,06 ± 0,9 años) de cuatro grupos naturales de primero y segundo de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) de un centro educativo de nivel medio ubicado en la capital de Granada. La muestra se dividió en función del curso, género y presencia de sobrepeso/obesidad. Según el género, la muestra quedó dividida en alumnos de género masculino (59 sujetos) y alumnos de género femenino (47 sujetos). Según el curso, la muestra quedó dividida en alumnos de 1º de ESO (49 sujetos) y alumnos de 2º de ESO (57 sujetos). Dependiendo de la presencia de obesidad, los alumnos quedaron divididos en alumnos con normopeso (80 sujetos, con IMC considerados como normopeso se-

gún los puntos de corte definidos por Cole et al., 2000) y con sobrepeso u obesidad (26, con IMC considerados superiores a los normopeso según los puntos de corte definidos por Cole et al., 2000).

### Diseño de investigación

Se empleó un diseño transversal descriptivo con recogida de información retrospectiva. Las variables estudiadas fueron el IMC ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ), el grado de actividad física, y la puntuación obtenida en el cuestionario de CVRS.

### Procedimiento

Para evaluar la CVRS se utilizó el cuestionario KINDL validado originalmente por Ravens-Sieberer & Bullinger (1998), en su versión Kid-KINDL de 8 a 12 años (adaptado y validado al español por Rajmil et al., 2004), el cuestionario fue diseñado en Alemania por Bullinger y Ravens-Sieberer, a partir de la conceptualización de salud de la OMS y teniendo en cuenta la opinión de expertos en cuanto a las dimensiones más importantes a medir. El cuestionario se compone de 24 preguntas distribuidas en seis dimensiones (bienestar físico, bienestar emocional, autoestima, familia, amigos y colegio). Las respuestas se recogen en escala Likert con cinco categorías. Las preguntas hacen referencia a la semana anterior a la entrevista y las puntuaciones obtenidas a partir de las medidas de cada dimensión se transforman a una escala de 0 a 100 puntos, donde a una mayor puntuación representa mejor CVRS. Es posible obtener una única puntuación total o índice global de CVRS a partir de las medidas de las seis dimensiones. El cuestionario posee un coeficiente de fiabilidad total de 0,84, se pretendió que este cuestionario aglutinara los temas del SF-36 (Health Survey) y del CHQ (Child Health Questionnaire), validándose para niños sanos y niños con diferentes enfermedades (Wee, Lee, Ravens-Seiberer, Erhart & Li, 2005; Ravens-Sieberer & Bullinger, 2000), se ha traducido al inglés, español, francés, japonés, noruego y otros idiomas, y supone uno de los cuestionarios más completos para medir la calidad de vida en niños sanos o en niños con enfermedades como puede ser la obesidad.

Para evaluar el IMC se midieron y pesaron a todos los sujetos, calculando su IMC posteriormente. El peso se determinó a través de una balanza marca SECA, modelo 713, con una precisión de 100 gramos. Se siguió el protocolo realizado por Canda & Esparza (1999), consistente en que el sujeto permanece de pie en el centro de la plataforma desprovisto de la ropa principal y con el peso distribuido por igual en ambos pies y sin apoyos. Para medir la altura se utilizó un tallímetro marca

Holtain (Holtain Ltd., Dyfed, UK), con una precisión de 1 mm. Se siguió el protocolo descrito por Marfell-Jones (1991), consistente en que el sujeto permanece de pie, con los talones juntos, brazos a lo largo del cuerpo y nalgas y espalda apoyadas sobre la escala con la cabeza colocada en el plano de Frankfort.

El índice cintura/cadera (ICC) se obtuvo del cociente entre el diámetro de la cintura y el diámetro de la cadera, midiéndose las circunferencias de cintura y cadera según la metodología recomendada por la OMS (1995). Los perímetros se han cuantificado mediante una cinta métrica de material inextensible (rango 0-150 cm).

Para evaluar el grado de actividad o sedentarismo, hemos observado la duración e intensidad del ejercicio (ligera, moderada y vigorosa) según la clasificación establecida por la OMS en 1985, clasificando a los sujetos entre activos (realizan 2 o más horas de actividad física extraescolar de intensidad moderada o vigorosa a la semana) y sedentarios (realizan menos de dos horas de actividad física extraescolar de intensidad moderada o vigorosa a la semana), encuestando a los sujetos sobre las siguientes preguntas:

- ¿Realizas actividad física fuera del horario escolar?
- ¿De qué tipo?
- ¿Durante cuántas horas a la semana?

Los cuestionarios, así como las encuestas, fueron administrados en la hora de la clase de educación física, tras dar las indicaciones necesarias y resolver las dudas planteadas por los alumnos. Una vez realizados los cuestionarios y las encuestas se pasó a realizar las mediciones de altura, peso y diámetros de cintura y cadera a cada uno de los alumnos.

### Análisis Estadístico

Los datos obtenidos se analizaron con el paquete estadístico SPSS 15.0. Tras realizar la prueba de normalidad de las variables ( $P < 0,05$ ), se realizaron las pruebas no paramétricas para muestras independientes comparando los resultados según el género, curso y presencia de sobrepeso/obesidad. Para realizar las comparaciones de los sujetos según la presencia de sobrepeso/obesidad se utilizó la prueba de Mann-Whitney. Para la comparación por género y curso se utilizó la prueba de Kruskal-Wallis.

### Resultados

Las comparaciones por género se muestran en la tabla 1, donde se puede comprobar que no hay diferencias estadísticamente significativas entre la prevalencia

Tabla 1. Comparación de la prevalencia de obesidad/sobrepeso, IMC, ICC y actividad según el género

	N	Obesidad / Sobrepeso (%)	IMC	ICC	Activos (%)
<b>Total</b>	106	26 (24,53%)	20,01 ± 3,43	0,78 ± 0,048	66 (62,26%)
<b>Masculino</b>	59	15 (25,42%)	20,03 ± 3,46	0,79 ± 0,038	47 (79,66%)
<b>Femenino</b>	47	11 (23,4%)	19,98 ± 3,39	0,75 ± 0,049	19 (40,43%)
<b>P Valor</b>		0,811	0,913	0,000***	0,000***

P&lt;0,001\*\*\*

de sobrepeso/obesidad ni entre los IMC independientemente del género al que se pertenezca. En cambio existen diferencias estadísticamente significativas en cuanto al ICC, siendo superior en el caso de los alumnos de género masculino. En cuanto a la realización de actividad física, podemos observar cómo el porcentaje de sujetos masculinos activos es bastante superior al de alumnas activas, siendo estas diferencias estadísticamente significativas.

La tabla 2 muestra las puntuaciones obtenidas en cada una de las dimensiones del cuestionario, así como la puntuación global de CVRS, tanto para alumnos de género masculino como de género femenino. Como se puede comprobar, no existen diferencias significativas para ninguna de las dimensiones del cuestionario así como tampoco las hay en la puntuación global.

Las comparaciones por cursos se muestran en la tabla 3, donde se puede comprobar que no hay diferencias estadísticamente significativas entre la prevalencia de sobrepeso/obesidad ni entre el ICC independientemente del curso al que se pertenezca. En cambio existen diferencias estadísticamente significativas en cuanto al IMC, siendo superior en el caso de los alumnos de 2º de ESO. En cuanto a la realización de actividad física, podemos comprobar que no hay diferencias estadísticamente significativas entre el número de sujetos activos de 1º y 2º de ESO.

La tabla 4 muestra las puntuaciones obtenidas en cada una de las dimensiones del cuestionario, así como la puntuación global de CVRS, tanto para alumnos de 1º de ESO como para alumnos de 2º de ESO. Como se puede comprobar, los alumnos de 1º de ESO obtienen mejores puntuaciones en la puntuación global así como en la mayoría de dimensiones del cuestionario, aunque no existen diferencias estadísticamente significativas para ninguna de las dimensiones así como tampoco las hay en la puntuación global.

Las comparaciones según la presencia de obesidad se muestran en la tabla 5, donde se puede comprobar que los alumnos que presentan sobrepeso/obesidad tienen valores mayores de IMC e ICC que los alumnos con normopeso, siendo estas diferencias estadísticamente significativas. En cuanto a la realización de actividad física, podemos comprobar cómo los alumnos con

sobrepeso/obesidad son bastante menos activos que los alumnos con normopeso, siendo estas diferencias estadísticamente significativas.

La tabla 6 muestra las puntuaciones obtenidas en cada una de las dimensiones del cuestionario así como la puntuación global de CVRS, tanto para alumnos con normopeso como para los alumnos con sobrepeso/obesidad. Como se puede comprobar, los alumnos con normopeso obtienen mejores puntuaciones en la puntuación global del cuestionario, siendo esta diferencia estadísticamente significativa. Lo mismo ocurre en todas las dimensiones del cuestionario, exceptuando la dimensión "Familia", donde no existen diferencias, aunque la significatividad estadística sólo se da en las dimensiones de "Autoestima" y "Colegio".

## Discusión

Nuestro estudio muestra diferencias estadísticamente significativas entre varones y mujeres en cuanto a la realización de actividad física realizada en horario extraescolar. Los sujetos de género masculino muestran ser activos (realizan 2 o más horas de actividad física extraescolar de intensidad moderada o vigorosa) en un 79,66 % frente a un 40,43% que manifiestan ser activos en el género femenino. Este comportamiento muestra una similitud con otros estudios que indagaron sobre la incidencia del género en la práctica físico-deportiva de jóvenes, en donde pudo corroborarse que las mujeres jóvenes son relativamente más sedentarias que los varones (Gálvez Casas, 2007; Ruiz et al., 2001; Mollá Serrano, 2007; Azofeita, 2006; De Hoyo Lora & Sañudo Corrales, 2007). Lasheras et al., (2001) realizó un seguimiento sobre 1.343 sujetos de entre 6 y 15 años españoles, en el que pudo observar que el 36,68% de los sujetos masculinos fueron valorados como activos (realizan actividad física o entrenamiento deportivo durante al menos dos veces por semana), frente al 19,36% que fueron valorados como activos en el caso del género femenino.

Por género observamos diferencias estadísticamente significativas entre el ICC de sujetos masculinos y femeninos, sin ser el predominio graso un indicador de

Tabla 2. Comparación de las puntuaciones obtenidas en el cuestionario de CVRS según el género

	Masculino	Femenino	P Valor
Puntos Bienestar Físico	76,80 ± 14,19	73,67 ± 12,43	0,176
Puntos Bienestar Psicológico	85,49 ± 12,09	82,71 ± 11,90	0,240
Puntos Autoestima	70,97 ± 16,67	66,36 ± 17,56	0,165
Puntos Familia	83,58 ± 16,71	84,71 ± 13,87	0,961
Puntos Amigos	85,70 ± 13,12	83,64 ± 13,31	0,402
Puntos Colegio	58,69 ± 15,82	61,17 ± 17,05	0,725
Puntuación Global	76,87 ± 8,48	75,38 ± 9,13	0,310

Tabla 3: Comparación de la prevalencia de obesidad/sobrepeso; IMC; ICC y actividad según el curso

	N	Obesidad / Sobrepeso (%)	IMC	ICC	Activos (%)
Total	106	26 (24,53%)	20,01 ± 3,46	0,78 ± 0,047	66 (62,26%)
1º ESO	49	11 (22,45%)	19,43 ± 3,56	0,78 ± 0,056	30 (61,22%)
2º ESO	57	15 (26,32%)	20,51 ± 3,29	0,77 ± 0,037	36 (63,16%)
P Valor		0,646	0,046*	0,741	0,839

P&lt;0,05\*

Tabla 4: Comparación de las puntuaciones obtenidas en el cuestionario de CVRS según el curso

	1º ESO	2º ESO	P Valor
Puntos Bienestar Físico	73,72 ± 13,42	76,86 ± 13,45	0,193
Puntos Bienestar Psicológico	84,18 ± 11,72	84,32 ± 12,40	0,941
Puntos Autoestima	70,92 ± 16,63	67,21 ± 17,53	0,230
Puntos Familia	86,73 ± 13,10	81,80 ± 17,02	0,169
Puntos Amigos	85,71 ± 12,88	83,99 ± 13,50	0,530
Puntos Colegio	60,71 ± 15,87	58,99 ± 16,84	0,455
Puntuación Global	77 ± 8,10	75,53 ± 9,31	0,192

Tabla 5: Comparación del IMC, ICC y actividad según la prevalencia de Obesidad/Sobrepeso

	N	IMC	ICC	Activos (%)
Total	106	20,01 ± 3,41	0,78 ± 0,048	66 (62,26%)
Normopeso	80	18,36 ± 1,9	0,77 ± 0,046	56 (70%)
Obesidad/Sobrepeso	26	25,08 ± 1,88	0,80 ± 0,048	10 (38,46%)
P Valor		0,000***	0,003**	0,002**

P&lt;0,01\*\*, P&lt;0,001\*\*\*

Tabla 6: Comparación de las puntuaciones obtenidas en el cuestionario de CVRS según la prevalencia de Obesidad/Sobrepeso

	Normopeso	Obesidad/Sobrepeso	P Valor
Puntos Bienestar Físico	76,25 ± 13,71	72,84 ± 12,61	0,173
Puntos Bienestar Psicológico	84,53 ± 11,86	83,41 ± 12,73	0,520
Puntos Autoestima	70,94 ± 17,03	62,74 ± 16,31	0,016*
Puntos Familia	84,06 ± 15,72	84,13 ± 14,93	0,734
Puntos Amigos	85,86 ± 12,29	81,49 ± 15,36	0,153
Puntos Colegio	61,64 ± 17,05	54,09 ± 12,73	0,033*
Puntuación Total	77,21 ± 8,42	73,12 ± 9,24	0,026*

P&lt;0,05\*

riesgo de salud para ninguno de los géneros. Estos datos coinciden con multitud de estudios donde se puede apreciar que la acumulación de grasa de tipo androide es superior en hombres que en mujeres. Mataix et al., (2005) en un estudio realizado sobre una muestra de 3.421 sujetos andaluces de entre 25 y 60 años, muestra cómo el ICC es superior en hombres (0,93) que en mujeres (0,79), sin ser estos valores indicadores de riesgo de salud. Esta medida es de gran importancia ya que tiene asociaciones significativas con el riesgo de dislipemia.

Por curso podemos apreciar que existen diferencias significativas en cuanto al IMC, siendo superior en el curso más alto. Esto ya fue comprobado por Cole et al., en 2000, donde se observa cómo a mayor edad se incrementa el rango que marca los sujetos con normopeso.

En cuanto a la comparación entre alumnos con sobrepeso/obesidad y los alumnos con normopeso, nuestro estudio muestra que tener sobrepeso/obesidad hace que existan diferencias significativas en cuanto a la realización de actividad física extraescolar de tipo moderada o vigorosa. Los niños con sobrepeso tienen un mayor gasto energético que los de normopeso como resultado de su mayor masa magra (Prentice, 1988). Davies et al. (1992) encontraron que las medidas de actividad física correlacionaban inversamente con las medidas de grasa corporal. Maffei, Zaffanello y Schutz (1997) mostraron una relación entre la masa grasa y el tiempo empleado en actividades sedentarias, lo que demuestra que los factores mecánicos pueden ser importantes en el desarrollo de la obesidad infantil.

Nuestro estudio muestra que tener sobrepeso/obesidad hace que existan diferencias percibidas en cuanto a la calidad de vida relacionada con la salud, siendo estas diferencias estadísticamente significativas en comparación con sujetos con normopeso, independientemente del género y del curso. Los resultados globales obtenidos en el estudio de Barajas-Gutiérrez et al. (1998), realizado en 167 pacientes de entre 20 y 70 años adscritos a un centro de salud, demuestran que los pacientes obesos tienen asociado un deterioro moderado de la salud percibida, coincidiendo esto con los resultados mostrados en este trabajo.

Hassan, Joshi, Madhavan & Amonkarl (2003) ponen de manifiesto que la CVRS se deteriora cada vez más a mayor IMC, empeorando la salud física con este aumento. Nuestro estudio observa, al igual que el estudio de Hassan et al., que un aumento de los IMC provoca un deterioro en la percepción de la calidad de vida. Se observa que los sujetos con sobrepeso/obesidad tienen peores puntuaciones en todas las dimensiones del cuestionario, siendo resultados estadísticamente significativos los observados en las dimensiones "Autoestima" y "Colegio", además, esta significatividad también es manifiesta al analizar las puntuaciones globales del cuestionario. La dimensión "Familia" es la única que no experimenta una reducción de la puntuación en relación con los IMC.

Otro estudio como el de García, Riaño, Somalo, Fernández-López & Málaga (2005), realizado en niños de 8 a 12 años asturianos, nos muestra cómo los obesos obtuvieron peores puntuaciones que los de peso normal globalmente (70,3 vs 78,3) y en cada una de las seis dimensiones medidas en el cuestionario Kindl, especialmente en los aspectos relacionados con la familia (72,9 vs 88,7), el bienestar físico (75 vs 87,5) y la autoestima (57,2 vs 65). Sin embargo, ninguna de las diferencias observadas alcanzó significación estadística. Estos datos coinciden en parte con nuestro estudio, obteniendo los sujetos con sobrepeso/obesidad puntuaciones más bajas globalmente y en cada una de las categorías, exceptuando la dimensión "Familia" donde no se aprecia una bajada de puntuación en comparación con sus homólogos de peso normal, a diferencia con este estudio observamos diferencias significativas tanto en la puntuación global como en las puntuaciones obtenidas en las dimensiones "Autoestima" y "Colegio".

## Conclusión

A la vista de los resultados se hace imprescindible crear planes de intervención para generar hábitos de vida saludables en jóvenes, para que éstos los puedan mantener en un futuro y podamos invertir la tendencia de ser adultos obesos.

## BIBLIOGRAFÍA

- Azofeita, E.G. (2006). Motivos de participación y satisfacción en la actividad física, el ejercicio físico y el deporte. *Revista MHSalud*, 3(1), 1-16.
- Bauman, A.E. (2004). Updating the evidence that physical activity is good for health: an epidemiological review 2000-2003. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 7(1), 6-19.
- Barajas-Gutiérrez, M.A., Robledo M.E., García, T.N., Cuesta S.T., García, M.P. & Cerrada, S.I. (1998). Quality of life in relation to health and obesity in a primary care center. *Revista Española de Salud Pública*. 72, 221-231.
- Canda, A. & Esparza, F. (1999). Cineantropometría. En: A. Canda & F. Esparza. *Valoración del deportista: aspectos biomédicos y funcionales*. Pamplona: FEMEDE.
- Cole, T., Bellizzi, M.C., Flegal, K. & Dietz, W.H. (2000). Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*, 320, 1240-1243.

- Colomer-Revuelta C., Colomer-Revuelta J., Mercer R., Peiró-Pérez R. & Rajmil L. (2004). Salud Infantil. *Gaceta Sanitaria*, 18(1), 39-46.
- Davies, P.S.W., Livingstone, M.B.E., Prentice, A.M., Coward, W.A., Jagger, S.E., Stewart, C., et al. (1991). Total energy expenditure during childhood and adolescence. *The Proceedings of the Nutrition Society*, 50, 14.
- De Hoyo, M. & Sañudo, B. (2007). Motivos y hábitos de práctica de actividad física en escolares de 12 a 16 años en una población rural de Sevilla. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 7(26), 87-98.
- Fuh, J.L., Wang, S.J., Lu, S.R. & Juang, K.D. (2005). Assessing quality of life for adolescents in Taiwan. *Psychiatry and clinical neurosciences*, 59(1), 11-18.
- Funada, S., Shimazu, T., Kakizaki, M., Kurivama, S., Sato, Y., Matsuda-Ohmori, K., Nishino, Y. & Tsuji, I. (2008). Body mass index and cardiovascular disease mortality in Japan: The Ohsaki Study. *Preventive Medicine*, 47(1), 66-70.
- Gálvez-Casas, A. (2007). Actividad física habitual de los adolescentes de la Región de Murcia. *Revista Digital efdeportes*. 12(107), <http://www.efdeportes.com/efd107/motivos-de-practica-y-abandono-de-la-actividad-fisico-deportiva.htm> (12-04-09).
- García, M., Riaño, I., Somalo, L., Fernández-López J.A. & Málaga, S. (2005). Calidad de vida relacionada con la salud en una muestra de niños y adolescentes obesos asturianos. *Boletín de Pediatría*, 45, 277-289.
- Hassan, M.K., Joshi A.V., Madhavan, S.S. & Amonkar, M.M. (2003). Obesity and health-related quality of life: a cross-sectional analysis of the US population. *International Journal of Obesity*, 27, 1227-1232.
- Janssen, I., Katzmarzyk, P.T., Óbice, W.F., Vereecken, C., Mulvihill, C., Roberts, C., Currie, C. & Pickett, W. (2005). Comparison of overweight and obesity prevalence in school-aged youth from 34 countries and their relationships with physical activity and dietary patterns. *Obesity Reviews*, 6(2), 123-132.
- Lasheras, L., Aznar, S., Merino, B. & Gil, E. (2001). Factors Associated with Physical Activity among Spanish Youth through the National Health Survey. *Preventive Medicine*, 32, 455-464.
- Lee, P.H., Chang, L.I. & Ravens-Sieberer, U. (2008). Psychometric evaluation of the Taiwanese version of the Kiddo-KINDL (R) generic children's health-related quality of life instrument. *Quality of life research*, 17, 603-611.
- Lehrke, S., Koch, N., Hubel, R. & Laessle, R.G. (2005). Health-related quality of life in overweight children: a comparison between healthy normal-weight and chronically ill children. *Zeitschrift für Gesundheitspsychologie*, 13(3), 111-117.
- Lobstein, T., Baur, L. & Uauy, R. (2004). Obesity in children and young people: crisis in public health. Report to World Health Organization by the International Obesity Task Force. *Obesity Reviews*, 5(1), 5-104.
- Lobstein, T. & Baur, L. (2005). Policies to prevent childhood obesity in the European Union. *European Journal of Public Health*, 15(6), 576-579.
- Maffei, C., Zaffanello, M. & Schutz, Y. (1997). Relationship between physical inactivity and adiposity in pre-pubertal boys. *Journal Pediatrics*, 131, 288-292.
- Mataix, J., López Frías, M., Martínez de Victoria, E., López Jurado, M., Aranda, P. & Llopis, J. (2005). Factors Associated with Obesity in an Adult Mediterranean Population: Influence on Plasma Lipid Profile. *Journal of the American College of Nutrition*, 24(6), 456-465.
- Marfell-Jones, M. (1991). *Guidelines for athlete assessment in New Zealand Sport*. Nueva Zelanda: Kinanthropometric Assessment.
- Mokdad, A.H., Marks, J.S., Stroup D.F. & Gerberding, J.L. (2004). Actual causes of death in the United States, 2000. *JAMA*, 291, 1238-1245.
- Mollá Serrano M. (2007). La influencia de las actividades extraescolares en los hábitos deportivos escolares. *Revista internacional de medicina y ciencias de la actividad física y el deporte*, 7(27), 241-252.
- Moreno, L.A., Mesana, M.I., Fleta, J., Ruiz, J., González-Gross, M., Sarria, A., Marcos, A. & Bueno, M. (2005). Overweight, Obesity and Body Fat Composition in Spanish adolescents. *Annals of Nutrition & Metabolism*, 49, 71-76.
- Patrick, K., Norman, G.J., Calfas, K.J., Sallis, J.F., Zabinski, M.F., Rupp, J. & Cella, J. (2004). Diet, physical activity, and sedentary behaviors as risk factors for overweight in adolescence. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 158(4), 385-390.
- Prentice, A.M., Lucas, A., Vázquez-Velázquez, L., Davies, P.S. & Whitehead R.G. (1988). Are current dietary guidelines for your children a prescription for overfeed? *Lancet*. 250, 823-830.
- Rajmil, L., Serra-Sutton, V., Fernández-López, J.A., Berra, S., Aymerich, M., Cieza, A., Ferrer, M., Bullinger, M. & Ravens-Sieberer, U. (2004). Versión española del cuestionario alemán de calidad de vida relacionada con la salud en población infantil y de adolescentes: el Kindl. *Anales de Pediatría*, 60(6), 514-521.
- Ravens-Sieberer, U. & Bullinger, M. (2000). Manual of KINDL questionnaire for measuring health-related quality of life in children and adolescents - <http://www.kindl.org/fragebogenE.html>. (Versión revisada el 9-10-2006).
- Ravens-Sieberer, U., & Bullinger, M. (1998). Assessing health-related quality of life in chronically ill children with the German KINDL: First psychometric and content analytical results. *Quality of Life Research*, 7(5), 399-407.
- Reilly, J.J. (2005). Descriptive epidemiology and health consequences of childhood obesity. Best practice & research. *Clinical Endocrinology & Metabolism*, 19(3), 327-341.
- Ruiz, F., García, M.E. & Hernández, A.I. (2001). Comportamientos de actividades físico-deportivas de tiempo libre del alumnado Almeriense de enseñanza secundaria post obligatoria. *Revista Motricidad*, 7, 113-143.
- Ruiz, J.R., Rizza, N.S., Hurtig-Wennlof, A., Ortega, F.B., Warnberg, J. & Sjostrom, M. (2006). Relation of total physical activity and intensity to fitness and fatness in children: the European Youth Heart Study. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 84, 299-303.
- Schaller, N., Seiler, H., Himmerich, S., Karg, G., Gedrich, K., Wolfram, G. & Linseisen, J. (2005). Estimated physical activity in Bavaria, Germany, and its implications for obesity risk: results from the BVS-II Study. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2, 6.
- Serra-Sutton, V., Ferrer, M., Tebé, C., Simeoni, M.C., Ravens-Sieberer, U. & Rajmil, L. (2005a). Interpretabilidad de dos cuestionarios de calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) para adolescentes. *Gaceta Sanitaria*. 19(1), 119.
- Serra-Sutton, V., Riley, A.W., Estrada, M.D., Pane, S., Simeoni, M.C. & Rajmil, L. (2005b). Gender differences in perceived health: when do they start to be evident? *Quality of life research*. 14 (9), 2058.
- Szroniak, A., Labeledzka, I., Breborowicz, A. & Niedziela, M. (2008). Is Body mass index associated with asthma in children? *Pneumologia i Alergologia Polska*, 76(2), 88-95.
- Telama, R., Yang, X., Viikari, J., Valimaki, I., Wanne, O., Raitakari, O., (2005). Physical activity from childhood to adulthood: a 21-year tracking study. *American Journal of Preventive Medicine*, 28, 267-273.
- Varo, J.J., Martínez, M.A., Sánchez-Villegas, A., Martínez, J.A., De Irala, J. & Gibney, M.J. (2003). Attitudes and practices regarding physical activity: Situation in Spain with respect to the rest of Europe. *Atención primaria*, 31(2), 77-86.
- Wee, H.L., Lee, W.W.R., Ravens-Seiberer, U., Erhart, M. & Li, S.C. (2005). Validation of the English version of the KINDL R generic children's health-related quality of life instrument for an Asian population - results from a pilot study. *Quality of Life Research*, 14, 1193-1200.
- Organización Mundial de la Salud. (1985). *Energy and Protein Requirements*. Geneva.
- Organización Mundial de la Salud (1995). *Physical status: the use and interpretation of anthropometry*. Geneva.
- Organización Mundial de la Salud. (2004). *The global strategy on diet, physical activity and health*. Geneva.
- Yeh, C.H. & Hung, L.C. (2003). Construct validity of newly developed quality of life assessment instrument for child and adolescent cancer patients in Taiwan. *Psycho-oncology*, 12(4), 345-356.
- Zhang, X., Shu, X.O., Chow, W.H., Yang, G., Li, H., Gao, J., Gao, Y.T. & Zheng, W. (2008). Body mass index at various ages and mortality in Chinese women: impact of potential methodological biases. *International Journal of Obesity*, 32, 1130-1136.



**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)

## Desaturación arterial de oxígeno en mujeres pre y postmenopáusicas durante la realización de ejercicio aeróbico

Arterial oxygen desaturation in pre- and post-menopausal women during aerobic exercise

**María Concepción Robles Gil<sup>1</sup>, Diego Muñoz Marín<sup>2</sup>, Guillermo J. Olcina Camacho<sup>2</sup>, Rafael Timón Andrada<sup>2</sup>, Marcos Maynar Mariño<sup>1</sup>**

<sup>1</sup> Departamento de Fisiología, Universidad de Extremadura

<sup>2</sup> Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal. Universidad de Extremadura

Recepción: septiembre 2008 • Aceptación: septiembre 2009

### CORRESPONDENCIA:

Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura  
Avda. de la Universidad, s/n. 10071 Cáceres  
mrcoblesgil@unex.es

### Resumen

La pulsioximetría ha sido validada como una técnica muy fiable para valorar de forma no invasiva la saturación arterial. Nos proponemos estudiar qué variaciones sufren los niveles de SaO<sub>2</sub> durante la realización de ejercicio aeróbico en distintos grupos de mujeres: pre y postmenopáusicas. Para ello clasificaremos las desaturaciones en leves, moderadas y graves. Contamos con la participación consentida y voluntaria de 31 mujeres sedentarias, divididas en dos grupos: pre y postmenopáusicas. Valoramos la SaO<sub>2</sub> a lo largo de una sesión de 60 minutos de aeróbico, cada 15 minutos, determinando el nivel de desaturación de cada participante. En reposo no encontramos diferencias significativas en los niveles de SaO<sub>2</sub> entre ambos grupos, mientras que durante el ejercicio la frecuencia con la que encontramos SaO<sub>2</sub> normales es del 92,3% en pre y del 66,7% en postmenopáusicas. Las desaturaciones leves aparecen con una frecuencia del 7,7% en pre y del 27,8% en postmenopáusicas, mientras que las desaturaciones moderadas tan sólo se observan en menopáusicas (5,6%). Como conclusiones, podemos afirmar que durante la realización de ejercicio aeróbico, es mayor el número de desaturaciones que sufren las mujeres postmenopáusicas, frente a las mujeres premenopáusicas. La pulsioximetría y la valoración de la SaO<sub>2</sub> pueden ser una herramienta útil al trabajar con mujeres postmenopáusicas, que sufren más desaturaciones, para: detectar intensidades elevadas cuando no se disponen de otros medios, por su relación con la producción de lactato, así como por tratarse de una técnica muy sencilla y no invasiva.

**Palabras clave:** saturación arterial, pulsioximetría, ejercicio físico.

### Abstract

Pulsioximetry has been validated as a very reliable non-invasive technique to assess arterial saturation (SaO<sub>2</sub>). Our aim was to study the variations of SaO<sub>2</sub> during aerobic exercise in different groups of women: pre- and post-menopausal. Arterial desaturation was classified as light, moderate, and serious. Thirty-one sedentary women gave their consent to participate voluntarily in this study and were divided into two groups: pre- and post-menopausal. We measured SaO<sub>2</sub> during a 60-minute session of aerobic dance, every 15 minutes, to determine the level of each participant's arterial desaturation. At rest, no significant differences in SaO<sub>2</sub> between groups were observed. However, the pre-menopausal group had a higher frequency of normal SaO<sub>2</sub> (92.3%) than post-menopausal women (66.7%). Light arterial desaturation was less frequent in pre (7.7%) than post-menopausal (27.8%) women. Moderate levels of desaturation were only observed in post-menopausal women (5.6%). In conclusion, post-menopausal women experience more arterial desaturation than pre-menopausal women during aerobic exercise. Pulsioximetry and arterial desaturation evaluation may be a useful tool for post-menopausal women, who suffer more desaturation, in order to detect high intensities when other means are not available, both due to its relationship with lactate production as well as being a very simple and non-invasive technique.

**Key words:** arterial saturation, pulsioximetry, physical exercise.

## Introducción

Uno de los métodos utilizados para valorar la cantidad de  $O_2$  que transporta la sangre arterial es la medición de la saturación arterial de oxígeno ( $SaO_2$ ), al tener en cuenta que el 97% del oxígeno que se transporta de los pulmones a los tejidos se hace gracias a la combinación de éste con la hemoglobina. Siguiendo a Dempsey y Wagner (1999), podemos encontrarnos con una  $SaO_2$  normal cuando los valores se encuentran por encima del 95%; leve, cuando se sitúan entre el 93-95%, y moderada cuando se ubican entre el 88-92%. Valores por debajo del 90% (en reposo) se asocian con situaciones patológicas e insuficiencia respiratoria.

La presión arterial de oxígeno ( $PaO_2$ ) se define como la presión de las moléculas libres disueltas en sangre, que no se encuentran combinadas con la hemoglobina.

La  $SaO_2$  y la  $PaO_2$  están relacionadas por la curva de disociación del oxígeno, de manera que la  $SaO_2$  varía en función de la  $PaO_2$ . En la parte alta de la curva, grandes modificaciones de la  $PaO_2$  apenas modifican el contenido de oxígeno en sangre.

Los desplazamientos de la curva en una u otra dirección afectan a la afinidad entre la hemoglobina y el oxígeno, de modo que un desplazamiento de la curva hacia la derecha hace que disminuya dicha afinidad. Este desplazamiento puede deberse a disminuciones del pH, aumentos de la  $PaCO_2$ , aumentos de la temperatura, aumento de la concentración intraeritrocitaria de 2,3 difosfoglicerato y el ejercicio físico.

Al medir la saturación arterial de la hemoglobina ( $SaO_2$ ) estamos valorando la cantidad de oxígeno asociada a esta molécula, aunque se denomina  $SpO_2$  cuando lo valoramos a través de pulsioxímetros o saturímetros, ya que estamos midiendo en la periferia del cuerpo.

El punto crítico que nos debe dar la señal de alarma son las saturaciones inferiores al 95% (inferiores al 90 o 92%, en reposo, cuando existe una patología pulmonar crónica previa). Aunque durante la realización de ejercicio físico se observan saturaciones del 88% en deportistas de alto nivel, sin tener patología respiratoria (Dempsey y Wagner, 1999).

Al comparar la pulsioximetría con la coximetría, se ha comprobado que la pulsioximetría es muy fiable para valorar la saturación arterial, difiriendo entre un 2-5% al compararla con la coximetría in vitro, en rangos de 70-100% de  $SaO_2$ , indicándose como una metodología muy útil al ser una técnica no invasiva (Jensen y cols. 1998).

La pulsioximetría también ha sido validada como una técnica fiable para la determinación de la saturación arterial de oxígeno en atletas de élite (Martin y

cols., 1992), así como para estudiar diversas patologías de carácter respiratorio principalmente.

En reposo no se ha encontrado una disminución significativa de la  $SaO_2$  en mujeres con la edad, mientras que sí disminuía débilmente en hombres. Del mismo modo, la  $SaO_2$  se mantiene durante la realización de esfuerzos máximos a lo largo de la vida, no viéndose afectada por la edad. Así, las desaturaciones arteriales de oxígeno no contribuyen a la disminución del  $VO_2$  máx que se observa con la edad (Fleg y cols., 1996).

El ejercicio induce una hipoxemia arterial que se manifiesta como una reducción de la presión parcial de oxígeno (Aguilaniu y cols., 1995; Dempsey y cols., 1984; Gavin y cols., 1999; Hopkins y cols., 2000; Rice y cols., 1999) y también en algunos atletas como una reducción de la saturación de oxígeno ( $SaO_2$ ) (Durand y cols., 1999; Harms y cols., 2000; Miyachi y cols., 1992; Rowell y cols., 1964). Estas disminuciones de la saturación arterial de oxígeno se observan durante la realización prolongada de ejercicios de alta intensidad, en una situación ambiental de normooxia, debiéndose esta hipoxia inducida por el ejercicio a los efectos de la acidosis y al incremento de la temperatura sobre la curva de disociación del oxígeno y la hemoglobina.

Esta situación afecta significativamente al rendimiento deportivo, ya que la saturación arterial afecta a la fatiga muscular. Por ello, evitando las desaturaciones provocadas por el ejercicio se reduce la fatiga que sufre la musculatura esquelética, los niveles de lactato sanguíneo y la percepción subjetiva del esfuerzo (Romer y cols., 2006).

La acidosis afecta a la afinidad del oxígeno por la hemoglobina (Bohr y cols., 1904). Así, la acidosis, provocada por la acumulación de ácido láctico, combinada con una escasa disponibilidad de bicarbonato, reduce la saturación arterial durante el ejercicio (Nielsen, 1999). El aumento de lactato se relaciona con una desaturación arterial de oxígeno, debido al desplazamiento hacia la derecha de la curva de disociación del oxígeno y la hemoglobina, provocado por la caída del pH (Grassi y cols., 1999). El bicarbonato puede reducir las desaturaciones que se dan durante la realización de ejercicios de tipo máximo (Nielsen y cols., 2002).

Se considera que un deportista sufre una hipoxia inducida por el ejercicio cuando se detecta una disminución de la saturación arterial de oxígeno del 4%, entre el reposo y el final del ejercicio, principalmente en ejercicios de tipo incremental y máximo. Los deportistas que manifiestan una desaturación arterial muestran una deoxigenación muscular al final del ejercicio significativamente mayor que los deportistas que no sufren la desaturación arterial. Por tanto, la deoxigenación muscular en ejercicios máximos que sufren los atletas

con hipoxia, parece ser debida, en parte, a la hipoxia inducida por el ejercicio, unida a la mayor demanda metabólica. Además se observa bastante consistencia en la hipótesis de que la mayor extracción muscular de oxígeno se produce para compensar la reducida disponibilidad de oxígeno a nivel arterial (Legrand y cols., 2005).

Durante la realización de ejercicios submáximos, se ha observado que personas entrenadas sufren una disminución de los niveles de  $\text{PaO}_2$  y  $\text{SaO}_2$  con respecto a los niveles de reposo, denominándose a este estado "hipoxemia arterial inducida por el ejercicio" (Exercise Induced Arterial Hypoxemia, EIAH) (Dempsey y Wagner, 1999), produciéndose esta respuesta tanto en hombres como en mujeres (Wetter y cols., 2000).

En el caso de las desaturaciones que sufren las mujeres, inducidas por el ejercicio, se conoce que se producen con mayor frecuencia en mujeres activas que en hombres (Harms y cols., 1998). Harms y cols. (1998) observaron que mujeres con distintos niveles de condición física sufrían caídas en la saturación arterial hasta el 87-94% cuando eran sometidas a un test incremental máximo, durante la fase folicular de su ciclo menstrual. Estos bajos niveles de saturación arterial se correspondían con bajos niveles de  $\text{VO}_2$  máx (Harms y cols., 1998). Sin embargo, en otros estudios no se han encontrado diferencias entre hombres y mujeres en los niveles de saturación arterial al realizar una prueba incremental máxima (Croix y cols., 1998; Guenette y cols., 2004). Aún así, se sabe que las mujeres jóvenes y con bajo nivel de condición física sufren hipoxemia arterial provocada por el ejercicio con mayor frecuencia que los hombres de características similares (Harms y cols., 1998; Richards y cols., 2004; Guenette y cols., 2007).

## Material y método

Contamos con la participación consentida y voluntaria de 31 mujeres sedentarias, que son divididas en dos grupos: pre y postmenopáusicas. Cada participante firmó un consentimiento informado, garantizándose la confidencialidad de los datos, del mismo modo que se cumplieron los principios de la declaración de Helsinki y sus revisiones posteriores para estudios en humanos.

En el caso de las mujeres premenopáusicas no se controló la fase del ciclo menstrual en la que se realizó la valoración, mientras que en el caso de las mujeres postmenopáusicas se controló que hubiesen transcurrido como mínimo dos años tras la menopausia.

Valoramos la  $\text{SaO}_2$  a lo largo de una sesión de 60 minutos de aeróbic, utilizando para ello un pulsioxímetro

modelo 8500MA, de la casa americana *Nonin Medical*. Se recogieron los valores de  $\text{SaO}_2$  al inicio de la sesión, tras cada 15 minutos y en la recuperación de la misma. Para realizar la medición, las participantes realizaban una pequeña parada en su actividad e inmediatamente tras la obtención del resultado se reincorporaban a la clase de aeróbic.

La intensidad de la sesión de aeróbic oscilaba entre el 65-75% de la frecuencia cardiaca máxima, estimada a partir de la edad, y controlando en todo momento la intensidad gracias a la monitorización con los pulsómetros.

Para la medición de la  $\text{SaO}_2$  se precisa un aparato de pulsioximetría, con un sensor en forma de pinza. En la pinza tiene un productor de luz que se refleja en la piel del pulpejo del dedo, este sensor mide la cantidad de luz absorbida por la oxihemoglobina circulante en el paciente.

Realizamos la medición en el dedo porque se ha demostrado que estas mediciones son más fiables que las realizadas en el lóbulo de la oreja (Jensen y cols., 1998). Se debe masajear el pulpejo del dedo del paciente, luego se coloca la pinza con el sensor y se espera a recibir la información en una pantalla del aparato en la que aparecerá información de la saturación de oxígeno y la frecuencia cardiaca.

Cuando la saturación es superior al 80%, los aparatos utilizados actualmente son muy fiables. Aún así, debemos controlar los siguientes aspectos, ya que pueden dar lugar a lecturas erróneas: anemia (si la hemoglobina es inferior a 5 mg/dl las lecturas serán erróneas); interferencias con otros aparatos eléctricos; luz ambiental intensa, fluorescentes, infrarrojos; mala perfusión periférica. Teniendo en cuenta esto, se han estudiado los niveles de hemoglobina de nuestras participantes, buscando alguna posible anemia, al ser criterio de exclusión. Se controló igualmente la iluminación de la sala, para que nunca fuese excesiva y no fuese variable entre distintas mediciones, así como las interferencias con otros aparatos y la presencia de esmalte en las uñas.

Las características de la muestra se exponen en la tabla 1, sin encontrarse diferencias significativas entre ambos grupos respecto a sus características iniciales. Peso y altura fueron determinados con báscula y tallímetro de la marca Seca, mientras que los porcentajes muscular y graso se han determinado por técnicas antropométricas siguiendo las recomendaciones de la ISAK (International Society for the Advancement of Kineanthropometry, 2001) utilizando plicómetro y paquímetro de la marca Holtein. Los niveles de hemoglobina fueron determinados a través de una analítica sanguínea, con el fin de controlar esta variable, ya que

Tabla 1: Características de la muestra

Grupo	Edad	Talla (m)	Peso (kg)	% graso	% muscular	Hb (g/dL)	SaO <sub>2</sub> inic. (%)
Premenopáusicas	42,38±4,29	1,59±0,05	61,76±11,16	20,09±7,87	41,65±4,34	13,63±0,52	97,31±0,94
Postmenopáusicas	51,72±3,61	1,56±0,05	64,58±9,97	25,96±4,36	37,75±5,21	13,55±0,53	96,67±0,90

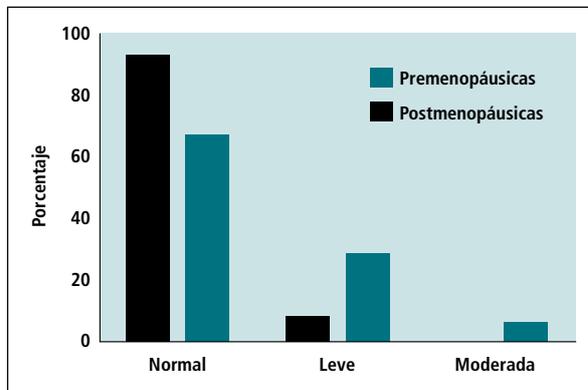


Figura 1. Niveles de desaturación en ambos grupos.

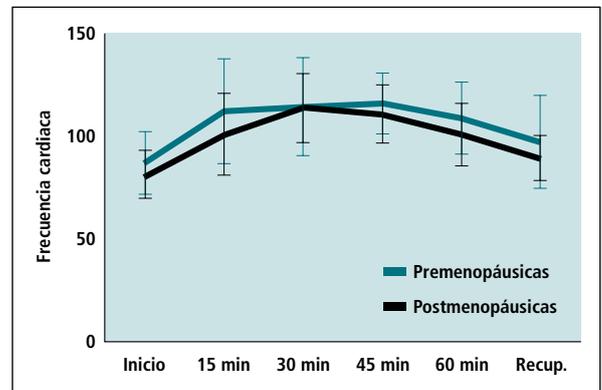


Figura 2. Evolución de la Frecuencia cardiaca.

los niveles de hemoglobina pueden afectar a los niveles de saturación arterial.

La valoración de la frecuencia cardiaca se realizó a la par de la valoración de la saturación arterial de oxígeno, gracias a la utilización de pulsómetros (Polar® “Sport Tester”) con interface (Polar® Advantage interface).

Una vez obtenidos los resultados, determinamos el nivel de desaturación de cada participante y realizamos test Chi-cuadrado y un análisis de frecuencias por grupos, para los datos de la SaO<sub>2</sub>, a través del paquete estadístico SPSS versión 15.0.

## Resultados

En reposo no encontramos diferencias significativas ( $p > 0,05$ ) en los niveles de SaO<sub>2</sub> entre ambos grupos, encontrándose todas las participantes de ambos grupos en situación de normosaturación.

Sin embargo, durante el ejercicio la frecuencia con la que encontramos SaO<sub>2</sub> normales es del 92,3% en el grupo de premenopáusicas y del 66,7% en postmenopáusicas. Las desaturaciones leves aparecen con una frecuencia del 7,7% en el grupo de premenopáusicas y del 27,8% en postmenopáusicas, mientras que las desaturaciones moderadas tan sólo se observan en menopáusicas (5,6%) (Figura 1).

Respecto a la intensidad a la que se ha trabajado en la sesión, se observa que las mujeres postmenopáusicas han trabajado a una frecuencia cardiaca ligeramente inferior de la alcanzada por las premenopáusicas, sin que haya habido diferencias significativas ( $p > 0,05$ ). Aún así, esa inferior FC de las postmenopáusicas ha

permitido que la intensidad relativa de cada grupo, en función de la frecuencia cardiaca máxima estimada, sea similar en ambos grupos (Figura 2).

## Discusión

Se han realizado numerosos estudios con pulsioximetría, la mayoría de ellos con adultos voluntarios sanos, deportistas, o personas con alguna patología, principalmente de tipo respiratorio (Louise y cols., 1998). Sin embargo, hay pocas o ninguna referencia acerca de la respuesta de mujeres adultas durante la realización de ejercicio y de la influencia de la menopausia.

En reposo no se ha encontrado una disminución significativa de la SaO<sub>2</sub> en mujeres con la edad, mientras que sí disminuía en los hombres, siendo la disminución significativa (Fleg y cols., 1996). Esto viene a apoyar que, en nuestros resultados, no encontremos diferencias significativas ( $p > 0,05$ ) en los niveles de SaO<sub>2</sub> en reposo entre ambos grupos, encontrándose todas las participantes de ambos grupos en situación de normosaturación al inicio de la clase de actividad física.

Algunos autores establecen que la SaO<sub>2</sub> se mantiene durante la realización de esfuerzos máximos a lo largo de la vida, no viéndose afectada por la edad, de manera que las desaturaciones arteriales de oxígeno no contribuyen a la disminución del VO<sub>2</sub>máx que se observa con la edad (Fleg y cols., 1996).

En condiciones ambientales de hipoxia y en reposo, se han observado menores valores de saturación arterial en mujeres menopáusicas que en premenopáusicas.

cas, y esto parece estar relacionado con la alta relación testosterona/estrógenos encontrada en menopáusicas, estableciéndose que los niveles de  $\text{SaO}_2$  se relacionan con el nivel de menopausia más que con la edad (González y cols., 2000). En nuestros resultados no se observan diferencias en los niveles de  $\text{SaO}_2$  en reposo, en función del estado de menopausia, en condiciones ambientales de normooxia. Sin embargo, durante la realización de ejercicio no obtenemos la misma respuesta por parte de ambos grupos.

Respecto a la intensidad a la que se ha trabajado en la sesión, se observa que las mujeres postmenopáusicas han trabajado a una frecuencia cardíaca ligeramente inferior de la alcanzada por las premenopáusicas, sin que haya habido diferencias significativas ( $p > 0,05$ ). Aún así, esa inferior frecuencia cardíaca de las postmenopáusicas ha permitido que la intensidad relativa se ajuste a cada grupo, de modo que no trabajan a mayor intensidad que el grupo de premenopáusicas, cosa que podría explicar el mayor número de desaturaciones que sufre el grupo de postmenopáusicas ya que, como vimos en la introducción, las desaturaciones se relacionan con una mayor intensidad, una mayor producción de lactato y una mayor acidosis.

La influencia de la intensidad en la aparición de desaturaciones arteriales viene a justificarse con las observaciones realizadas por Croix y cols. (1998) al constatar en sus estudios que tras esfuerzos máximos se producían disminuciones de la  $\text{SaO}_2$  mientras que si a continuación se realiza un esfuerzo con intensidad constante, la  $\text{SaO}_2$  aumenta con respecto al valor obtenido tras el test máximo. Por ello, la mayor intensidad relativa a la que han trabajado las mujeres postmenopáusicas puede explicar las disminuciones de la  $\text{SaO}_2$  que se observan con mayor frecuencia.

Algunos estudios han comparado hombres y mujeres al valorar la hipoxemia arterial inducida por el ejercicio, observándose que las mujeres jóvenes sanas son más vulnerables a sufrir hipoxemia que los hombres de similares características (Harms y cols., 1998; Guenette y cols., 2004). La hipoxemia inducida por el ejercicio parece ser un proceso multifactorial, con causas relacionadas con una limitación en la difusión de oxígeno, inadecuada hiperventilación o incorrecta ventilación-perfusión. Se ha intentado, también, relacionar los niveles de  $\text{SaO}_2$  con el volumen y la intensidad de los entrenamientos que realizan los deportistas, de modo que se establece una relación inversa, ya que cuanto mayor es el volumen y la intensidad de los

entrenamientos que se realizan, menores son los niveles de  $\text{SaO}_2$  observados (Galy y cols., 2003).

Sin embargo, no encontramos referencias sobre la hipoxemia arterial inducida por el ejercicio comparando mujeres pre y postmenopáusicas. Encontramos que las mujeres postmenopáusicas presentan mayor número de desaturaciones arteriales, y para poder explicar la causa se plantea la necesidad de futuros estudios que nos permitan controlar más variables.

Diversos estudios (Benoit y cols., 1995; Harms y cols., 1995; Miyachi y cols., 1992) han concluido que las desaturaciones se producen, en parte, por dificultades en la hiperventilación y, por otro lado, por incrementos en la diferencia alveolo-capilar, por lo que habrá que seguir estudiando para poder determinar las causas que provocan estas diferencias entre mujeres pre y postmenopáusicas.

A pesar de ello, y no poder dar una explicación sobre los resultados, estos datos nos aclaran otro aspecto más sobre la fisiología del ejercicio en la mujer postmenopáusica. Se deriva de aquí la importancia de detectar las desaturaciones para disminuir la intensidad, ya que está comprobado que altas intensidades, en las que se producen aumentos de la concentración de ácido láctico y un mayor descenso del pH, factor que provoca caídas de la  $\text{SaO}_2$  (Grassi y cols., 1999). Del mismo modo, al haberse demostrado la mayor producción de radicales libres durante las desaturaciones, tenemos una razón más para intentar evitar las desaturaciones con el fin de evitar un mayor daño celular (Lloret y cols., 2007).

## Conclusiones

Durante la realización de ejercicio aeróbico, es mayor el número de desaturaciones que sufren las mujeres postmenopáusicas frente a las mujeres premenopáusicas.

La pulsioximetría y la valoración de la  $\text{SaO}_2$  pueden ser una herramienta útil al trabajar con mujeres postmenopáusicas, que sufren más desaturaciones, para: detectar intensidades elevadas cuando no se dispone de otros medios, por su relación con la producción de lactato, así como por tratarse de una técnica muy sencilla y no invasiva. De este estudio podríamos cuestionarnos los efectos beneficiosos de un programa de aeróbico, de estas características, en mujeres postmenopáusicas, por lo que debemos seguir investigando sobre este tema.

## BIBLIOGRAFÍA

- Aguilaniu, B., Flore, P., Perrault, H., Page, J.E., Payan, E., & Lacour, J.R. (1995). Exercise-induced hypoxaemia in master athletes: effects of a polyunsaturated fatty acid diet. *Eur J Appl Physiol*, 72, 44-50.
- Benoit, H., Busso, T., Castells, J., Denis, C., & Geysant, A. (1995). Influence of hypoxic ventilatory response on arterial O<sub>2</sub> saturation during maximal exercise in acute hypoxia. *Eur J Appl Physiol*, 72, 101-105.
- Bohr, C., Hasselbach, K.A., & Krogh, A. Ueber einen in biologischer Beziehung wichtigen Einfluss, den die Kohlensäurespannung des Blutes auf dessen Sauerstoffbindung u<sup>o</sup> bt. *Skand Arch Physiol*, 16: 402-412, 1904.
- Croix, C., Harms, C., McClaran, S., Nিকেle, G., Pegelow, D., Nelson, W., & Dempsey, J. (1998). Effects of prior exercise on exercise-induced arterial hypoxemia in young women. *J Appl Physiol*, 85:1556-1563.
- Dempsey, J.A., Hamson, P.G., & Henderson, K.S. (1984). Exercise induced arterial hypoxemia in healthy human subjects at sea level. *J Physiol* 355: 161-175.
- Dempsey, J.A., & Wagner, P.D. (1997). Exercise-induced arterial hypoxemia. *J Appl Physiol*, 87, 2006.
- Durand, F., Mucci, P., Safont, L., & Prefaut, C. (1999). Effects of nitric oxide inhalation on pulmonary gas exchange during exercise in highly trained athletes. *Acta Physiol Scand*, 165: 169-176.
- Fleg, J.L. et al. (1996). Arterial desaturation does not contribute to the age-associated decline in maximal oxygen consumption, *Journal of American College of Cardiology*, 27 (2).
- Galy, O., Maimoun, L., Coste, O., Manetta, J., Préfaut, C., & Hue, O. (2003). Effet de l'entraînement sur la désaturation de l'oxyhémoglobine au cours d'une saison sportive chez le triathlète. *Science and Sports*, 18; 57-58
- Gavin, T.P., & Stager, J.M. (1999). The effect of exercise modality on exercise-induced hypoxemia. *Respir Physiol*, 115: 317-231.
- González, G.F. et al. (2000). Low pulse oxygen saturation in post-menopausal women at high altitude is related to a high serum testosterone/estradiol. *Int. J. Gynaecol Obstet*, 71 (2).
- González, G.F., & Villena, A. (2000). Low pulse oxygen saturation in post-menopausal women at high altitude is related to a high serum testosterone/estradiol ratio. *Int J Gynaecol Obstet*, 71(2).
- Grassi, B. et al. (1999). Blood lactate accumulation and muscle deoxygenation. *Journal of Applied Physiology*, 87.
- Grassi, B., Quaresima, V., Marconi, C., Ferrari, M., & Cerretelli, P. (1999). Blood lactate accumulation and muscle deoxygenation. *Journal of Applied Physiology*, 87.
- Guenette, J.A., Diep, T., Koehle, M., Foster, G., Richards, J., & Sheel, W. (2004). Acute hypoxic ventilator response and exercise-induced arterial hypoxemia in men and women. *Respiratory Physiology and Neurobiology*, 143; 37-48
- Guenette, J.A., & Sheel, A.W. (2007). Exercise induced arterial hypoxaemia in active young women. *Appl Physiol Nutr Metab*, 32(6).
- Harms, C.A., & Stager, J.M. (1995). Low Chemoresponse and inadequate hyperventilation contribute to exercise induced hypoxemia *J Appl Physiol*, 79, 575-580.
- Harms, C.A., McClaran, S.R., Nিকেle, G.A., Pegelow, D.F., Nelson, W.B., & Dempsey, J.A. (2000). Effect of exercise-induced arterial O<sub>2</sub> desaturation on VO<sub>2</sub>max in women. *Med Sci Sports Exerc*, 32: 1101-1108.
- Harms, C.A., McClaran, S.R., Nিকেle, G.A., Pegelow, D.G., Nelson, W.B., & Dempsey, J.A. (1998). Exercise-induced arterial hypoxaemia in healthy young women. *J Physiol*, 507, 619-628.
- Hopkins, S.R., Barker, R.C., Brutsaert, T.D., Gavin, T.P., Entin, P., Olfert, I.M., Veisel, S., & Wagner, P.D. (2000). Pulmonary gas exchange during exercise in women: effects of exercise type and work increment. *J Appl Physiol*, 89: 721-730.
- ISAK (2001). International Standard for Anthropometric Assessment. Unerdale. ISAK.
- Jensen, L., Onyskiw, J.E., & Prasad, N.G. (1998). Arterial oxygen saturation monitoring by pulse oximetry in adults. *Hearth and Lung*, 27, 6.
- Jensen, L.A. et al. (1998). Arterial oxygen saturation monitoring by pulse oximetry in adults. *Hearth and Lung*, 27, 6.
- Legrand, R., Ahmaid, S., Moalla, W., Chocquet, D., Marles, A., Prieur, F., & Mucci, P. (2005). O<sub>2</sub> arterial desaturation in endurance athletes increases muscle deoxygenation. *Medicine and Science in Sport Exercise*, 37(5).
- Lloret, A. et al. (2007). Obstructive sleep apnea: arterial oxygen desaturation coincides with increases in systemic oxidative stress markers measured with continuous monitoring. *Free Radical Biology & Medicine*, 42.
- Lloret, A., Badía, M.C., Sastre, J., Viña, J., Buj, J., & Morera, J. (2007). Obstructive sleep apnea: arterial oxygen desaturation coincides with increases in systemic oxidative stress markers measured with continuous monitoring. *Free Radical Biology & Medicine*, 42.
- Mecánica. Barcelona: Edika-Med, 1997.
- Miyachi, M., & Tabata, I. (1992). Relationship between arterial oxygen desaturation and ventilation during maximal exercise. *J Appl Physiol*, 73: 2588-2591.
- Mulloy, E., Fitzpatrick, M., Bourke, S., Oregan A., & McNicholas, T. (1995). Oxygen desaturation during sleep and exercise in patients with severe chronic obstructive pulmonary disease. *Respiratory Medicine*, 89, 193-198 / Hadel, K., Siegel, E., Sherril, D., Beck, K., & Enright, P. (2001). Predictors of oxygen desaturation during submaximal patients in 8,000 patients. *Chest*, 120.
- Nielsen, H.B. (1999). pH after competitive rowing: the lower physiological range? *Acta Physiol Scand*, 1: 113-114.
- Nielsen, H., Bredmose, P., Stromstad, M., Volianitis, S., Quistorff, B., & Secher, N. (2002). Bicarbonate attenuates arterial desaturation during maximal exercise in humans. *Journal Applied Physiology*, 93.
- Rice, A.J., Scroop, G.C., Gore, C.J., Thornton, A.T., Chapman, M.A., Greville, H.W., Holmes, M.D., & Scicchitano, R. (1999a). Exercise induced hypoxaemia in highly trained cyclists at 40% peak oxygen uptake. *Eur J Appl Physiol*, 79: 353-359.
- Rice, A.J., Thornton, A.T., Gore, C.J., Scroop, G.C., Greville, H.W., Wagner, H., Wagner, P.D., & Hopkins, S.R. (1999b). Pulmonary gas exchange during exercise in highly trained cyclists with arterial hypoxemia. *J Appl Physiol*, 87: 1802-1812.
- Richards, J.C., McKenzie, D.C., Warburton, D.E., Road, J.D., & Sheel, A.W. (2004). Prevalence of exercise-induced arterial hypoxemia in healthy women. *Med Sci Sports Exerc*, 36; 1514-1521.
- Romer, L.M., Dempsey, J.A., Lovering, A., & Eldridge, M. (2006). Exercise induce arterial hypoxemia consequences for locomotor muscle fatigue. *Adv Exp Med Biol*, 588.
- Rowell, L.B., Taylor, H.L., Wang, Y., & Carlson, W.S. (1964). Saturation of arterial blood with oxygen during maximal exercise. *J Appl Physiol*, 19: 284-286.

## Análisis de los rescates en un parque acuático

### Analysis of rescues in a water park

José Arturo Abraldes Valeiras<sup>1</sup>, Aarón Manzanares Serrano<sup>2</sup>,  
Fernando Fernández Valero<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Murcia

<sup>2</sup> Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, Universidad Católica San Antonio

#### CORRESPONDENCIA:

José Arturo Abraldes Valeiras

Facultad de Ciencias del Deporte

Universidad de Murcia

Calle Argentina, s/n

30720 Santiago de la Ribera (Murcia)

abraldes@um.es

Recepción: mayo 2009 • Aceptación: septiembre 2009

### Resumen

Los parques acuáticos son lugares donde se prevé que pueden ocurrir accidentes que, al estar en contacto con el medio acuático, terminen en ahogamiento. El presente estudio trata de analizar los rescates acuáticos que ocurren en los parques acuáticos. Este estudio se ha llevado a cabo con una muestra de 79 intervenciones reales registradas en dos parques acuáticos de Morey's Pier (Nueva Jersey, EE.UU.). El 48,10% (38) son mujeres y el 51,90% (41) hombres, con una edad media de  $17,29 \pm 11,48$  y  $10,02 \pm 5,28$  años respectivamente. La variable dependiente objeto de estudio fue conocer los rescates realizados en los parques acuáticos. Las variables independientes son: 1) género y 2) edad de las víctimas. Para el estudio se ha llevado a cabo un análisis descriptivo e inferencial de las variables de estudio, verificando la normalidad y la homogeneidad y buscando las diferencias significativas mediante la prueba de Chi-cuadrado. Destacamos como conclusiones del trabajo que 1) se realizaron un mayor número de intervenciones acuáticas a la población que tenía una edad entre 7 y 12 años, 2) el 77,21% de las víctimas tiene una edad inferior a los 20 años, 3) se encuentra una mayor tendencia al accidente acuático cuando la víctima es varón menor de 7 años y mujer mayor de 20 años.

**Palabras clave:** accidente, socorrismo, salvamento, primeros auxilios, ahogamiento.

### Abstract

Water parks are places where accidents may occur and, due to the contact with water, they could result in drownings. The aim of the present study is to analyze aquatic rescues which take place in water parks. This study was carried out with a sample of 79 real interventions recorded at two water parks in Morey's Pier (New Jersey, U.S.). The interventions were carried out on 38 women (48.10%) and 41 men (51.90%), with an average age of  $17.29 \pm 11.48$  and  $10.02 \pm 5.28$  years, respectively. The dependent variable was to know about the rescues carried out in water parks. The independent variables were: 1) sex and 2) age of the victims. A descriptive and inferential analysis of the study's variables was carried out for the survey, and the Chi-square test was utilized to assess normality and homogeneity while looking for significant differences. The conclusion of the study include: 1) a high number of interventions were carried out on children between seven and 12 years of age, 2) 77.21% of victims were under 20 years old, and 3) there is a higher tendency for aquatic accident when the victim is a male under the age of seven years or a female older than 20 years.

**Key words:** accident, lifesaving, rescue, first aid, drowning.

## Introducción

Tradicionalmente el dominio del medio acuático por parte del hombre atendía a un objetivo primario: la supervivencia. Así, el dominio del medio acuático podría decirse que tenía un fin utilitario, ya que si el hombre dominaba el medio acuático, no moriría ahogado y, además, podría conseguir alimento en sus aguas (Camiña, 1991). Con el paso del tiempo, surgen otras necesidades y actualmente existen otros planteamientos con respecto a las actividades acuáticas.

Hoy en día, no sólo el instinto de supervivencia es lo que mueve al hombre a lanzarse al agua, sino la competición, la salud, la educación y la diversión. El medio acuático es un medio de formación y un elemento natural de juego, diversión y aprendizaje (Moreno & Medrano, 1995; Moreno, Rodríguez & Pérez, 1995). La recreación acuática nace como un complemento de las prácticas deportivas acuáticas, y actualmente se manifiesta como una opción más, donde su principal exponente son los parques acuáticos.

El hombre no domina el medio acuático como hábitat natural, por lo que debe adaptarse a sus características y dominar sus aspectos más básicos que le aporten autonomía, seguridad y confianza. El agua presenta muchos aspectos positivos, sin embargo su gran inconveniente es la posibilidad de perecer ahogado. Con todo, las personas que acuden a realizar todo tipo de actividades acuáticas están más cerca de una visión positiva y muy alejada de la negativa, puesto que poseen un dominio básico del medio, toman precauciones y, en consecuencia, se han deshecho de sus fobias. Éste es un claro condicionante para poder optar al disfrute de las actividades acuáticas.

Para que las actividades acuáticas recreativas puedan lograr su objetivo de diversión entre sus usuarios, se debe proporcionar una seguridad mínima, que garantice al usuario su actividad placentera. Esta seguridad en los espacios acuáticos empieza por la presencia del socorrista acuático en la zona (Abralde, 2007b; Consejería de Sanidad, 1989; Palacios, 2003), además de los materiales y condiciones que éste tenga para el desempeño de sus funciones (Abralde, 2006; Palacios, 2003) y termina con la organización de un servicio de salvamento y socorrismo eficaz. Así, observamos que una persona que no tiene un gran dominio del medio acuático, ante la presencia de un socorrista en la piscina, presenta una mejor predisposición para el disfrute, pues percibe mayor garantía de seguridad (De Know, 1989).

Es evidente que dependiendo del espacio acuático a vigilar se establecen unos criterios y condiciones, lo más adecuados posible a sus características (Abralde,

2007b; Abralde & Rubio, 2003; Brenner et al., 2003). En España existe la obligatoriedad de la figura del socorrista en todas las piscinas de uso público (Consejería de Sanidad, 1989), no siendo esto obligatorio para los espacios abiertos, tales como ríos, pantanos o playas (Sánchez, Rodríguez & Sánchez, 2008). En el caso de los parques acuáticos, éstos se encuadran dentro de las características de una piscina, por lo que tienen la obligatoriedad de tener socorrista acuático, además, suelen incrementar su seguridad con vigilantes y monitores en cada una de las atracciones (García & Abralde, 2001).

En la sociedad avanzada en la que vivimos, parece que la muerte por ahogamiento es un problema pasado, obsoleto y que raramente ocurre. Sin embargo no es así, sino todo lo contrario. Muchos estudios (Australia, 2004; Bose, George & Joseph, 2000; Browne, Lewis-Michl & Stark, 2003a, 2003b; Chalmers & Morrison, 2003; Edmond, Attia, D'Este & Condon, 2001; Lindholm & Steensberg, 2000; Logan, Branche, Sacks, Ryan & Peddicord, 1998; Lunetta, Penttilä & Sajantila, 2002; Lunetta, Penttilä & Sarna, 1998; Mackie, 1999; Peden & McGee, 2003) demuestran que es una de las grandes causas de muerte en el mundo, principalmente en edades jóvenes (Bose, George & Joseph, 2000; Committee on Injury and Poison Prevention, 1993; Edmond, Attia, D'Este & Condon, 2001; Hyder et al., 2003; Lindholm & Steensberg, 2000; Nakahara, Ichikawa & Wakai, 2004; Stevenson, Rimajova, Edgecombe & Vickery, 2003).

El 9% de las muertes no naturales que se producen en el mundo son causadas por ahogamientos (Internacional Life Saving Federation, 2007) y en países subdesarrollados como Tailandia, la muerte por ahogamiento se considera la primera causa de muerte de personas entre 1 y 17 años (Nacional Injury Survey, 2006). En Nueva Zelanda (Kypri, 2000) y Canadá (Cruz Roja Canadiense, 2003), el ahogamiento se sitúa entre las cuatro principales causas de muerte en estos países, por detrás de los accidentes de tráfico, caídas o envenenamientos.

La variable edad como factor de riesgo en la muerte por ahogamiento se ha estudiado ya en diferentes países como Japón (Uchiyama et al., 2002), Australia (Australia, 2004), Estados Unidos (Brenner, Trumble, Smith, Kessler & Overpeck, 2001), Dinamarca (Lindholm & Steensberg, 2000), Finlandia (Lunetta, Penttilä & Sarna, 1998) o Canadá (Weir, 2000). Como resultados ofrecen un aumento significativo de los percances acuáticos en niños entre uno y catorce años. También encontramos una gran mortalidad por ahogamiento en niños entre 1 y 4 años o jóvenes entre 15 y 24 años. Los adultos entre 35 y 44 años también presentan un alto índice de mortalidad.

En Estados Unidos los resultados encontrados mostraron que el 55% de los ahogados menores de 5 años fallecieron en las bañeras de sus hogares. Del 45% restante, el 56% murió ahogado en piscinas y un 26% en aguas naturales (Brenner, Trumble, Smith, Kessler & Overpeck, 2001).

Para hacer frente a las estadísticas por ahogamiento se planteó (Blum & Shield, 2000) hacer una reforma en la normativa de las piscinas tanto públicas como privadas, sobre todo en éstas, pues se obtenía que el 46% de las víctimas por ahogamiento menores de 5 años se producían durante los 3 meses de verano y, de éstas, el 50% ocurría en piscinas privadas.

Los parques acuáticos son lugares donde se prevé que pueden ocurrir accidentes que, al estar en contacto con el medio acuático, terminen en ahogamiento. Sin embargo, en los estudios encontrados no hallamos datos tan alarmantes como los obtenidos para las piscinas. Esto nos lleva a cuestionarnos por qué hay un menor número de ahogados en los parques acuáticos con respecto a las piscinas privadas. Quizás la solución está en la legislación que se aplica a ese determinado espacio. Así, la legislación es muy vaga en el caso de las piscinas privadas y/o particulares (Blanco & Barrio, 1999; Consejería de Sanidad, 1989), permitiendo la ausencia de socorristas según los metros de lámina de agua del vaso. Sin embargo, el socorrista es obligatorio en piscinas de uso público y, por ende, en parques acuáticos.

Que no ocurran tantos ahogamientos en los parques acuáticos no significa que no ocurran accidentes. Las numerosas y diversas atracciones condicionan un protocolo de seguridad específico (García & Abraldes, 2001; González, 2005; Pascual, 1999) y, a su vez, una formación específica (Gómez & Sanz, 1999; Ogando, 1999) de técnicas de vigilancia y rescate en diversas atracciones acuáticas. La formación y la organización del servicio de salvamento y socorrismo influye positivamente en el descenso de accidentes por ahogamiento (Abraldes, 2006; Palacios, 2008), pues realizan una función importante de prevención, vigilancia e intervención en el caso de ocurrir algún accidente.

A mayor número de accidentes, mayor posibilidad de ahogamiento, por lo que es determinante conocer qué grupo de población presenta un mayor riesgo de accidentalidad. Así, los socorristas centrarán mayor atención sobre este grupo de población que, por sus condiciones, presenta mayor riesgo de ahogamiento. En este sentido se plantean los siguientes objetivos de estudio:

- Conocer la franja de edad en la que ocurren los accidentes en un parque acuático.
- Determinar la existencia de diferencias en relación al género de la víctima.

## Metodología

### Muestra

El objeto de estudio es verificar el tipo de intervenciones que se realizan en los parques acuáticos. Para este estudio se ha trabajado con una muestra de 79 intervenciones reales registradas en dos parques acuáticos de Morey's Pier (Nueva Jersey, Estados Unidos). De todos ellos, el 48,10% (38) pertenecen al sexo femenino y el 51,90% (41) al masculino. Las mujeres presentan una edad media de  $17,29 \pm 11,48$  años y los hombres de  $10,02 \pm 5,28$  años.

### Variables

La variable dependiente objeto de estudio fue conocer los rescates realizados en los parques acuáticos. Las variables independientes son: 1) género y 2) edad de las víctimas.

### Instrumento

Para medir las variables de estudio se ha utilizado una plantilla estandarizada de registro de intervención acuática (*ad hoc*, Morey's Pier). La plantilla utilizada es la herramienta de registro oficial de las incidencias que ocurren en los parques acuáticos *Raging Waters and Ocean Oasis Waterparks* (Nueva Jersey, Estados Unidos) y utilizada en los últimos 5 años para el registro de los accidentes. Ésta posee ítems cerrados y/o dicotómicos en su mayoría.

### Procedimiento

La hoja de registro fue rellenada por los socorristas que habían intervenido en el rescate junto con el coordinador de zona. Los datos se registraban inmediatamente después de haber realizado el rescate acuático. Este procedimiento de registro se realiza de forma obligatoria por la empresa que cuida de la seguridad en dichos parques. Los socorristas presentaban una formación similar, pues todos ellos (incluso los más veteranos) realizan una semana de "training" antes de incorporarse al trabajo, conociendo al detalle los protocolos y diferentes tipos de intervención. Sus formadores son los coordinadores de zona, por lo que la fiabilidad de contenido, en el registro de datos, entendemos que es muy alta.

### Análisis estadístico

Posteriormente a la recogida de información, los datos de las plantillas se codificaron en una hoja de *Excel*

(Microsoft Office v.2003) depurando y recodificando diferentes variables para proceder al análisis estadístico de los datos (Paquete estadístico SPSS v.15.0). La variable edad se recodificó en función de cuatro grandes bloques de edad, atendiendo a los criterios propios del parque donde se desarrolló la investigación.

Se ha llevado a cabo un análisis descriptivo de las variables de estudio, realizándose tablas de frecuencias, porcentajes y medias. El análisis descriptivo se realizó relacionando el sexo y la edad de la víctima. El análisis inferencial se llevó a cabo verificando la normalidad y la homogeneidad de las variables de estudio, así como las diferencias significativas mediante el test Chi-cuadrado.

## Resultados y discusión

Como podemos apreciar en nuestros resultados (Tabla 1), el bloque de edad que presenta un mayor porcentaje de intervenciones acuáticas es el de las víctimas que tienen entre 7 y 12 años de edad (48,10%), seguido de los mayores de 20 años (22,78%), los de edad comprendida entre los 13 y 19 años (20,25%) y los menores de 6 años (8,86%).

Al comparar los datos con estudios encontrados en la literatura internacional (National Injury Survey, 2006) podemos observar que no sólo en países subdesarrollados (ej. Tailandia) presentan mayor riesgo de muerte por ahogamiento en niños entre 1 y 17 años. En nuestro caso, el 77,21% de los rescates se realiza ante víctimas menores de 19 años. La población analizada en nuestro estudio parece ser muy joven, ya que solamente un 22,78% de los accidentados presentaba una edad superior a los 20 años.

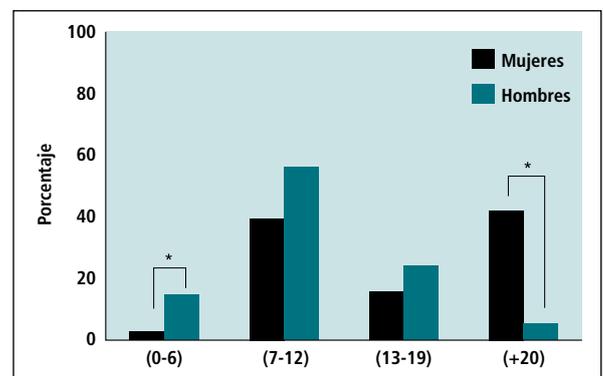
Estos datos seguramente están condicionados a los usuarios que disfrutan de un parque acuático, ya que la población que utiliza este espacio acuático seguramente es diferente a los usuarios de las piscinas, playas, pantanos, etc.

En relación a la franja de edad que presenta mayor porcentaje de intervención encontramos estudios que no coinciden con los encontrados aquí (Australia, 2004; Brenner, Trumble, Smith, Kessler & Overpeck, 2001; Lindholm & Steensberg, 2000; Lunetta, Penttilä & Sarna, 1998; Uchiyama, Tetsuro, Hitoko, Yoshiaki & Fumio, 2002; Weir, 2000). Éstos determinan otros tres rangos de edad con mayor riesgo de ahogamiento: niños entre 1 y 4 años, jóvenes entre 15 y 24, y adultos entre 35 y 44 años. Estos datos probablemente reflejen otra realidad, ya que los estudios se realizan en otro tipo de aguas, como aguas naturales, en piscinas o en bañeras de hogares.

**Tabla 1. Número y porcentaje de intervenciones realizadas por los socorristas en el parque acuático en función del rango de edad del accidentado. \*Relación significativa ( $P \leq 0,05$ ) entre género**

Género	Casos	0-6 años	7-12 años	13-19 años	+ 20 años
Femenino	n	1*	15	6	16*
	%	2,63%	39,47%	15,79%	42,11%
Masculino	n	6	23	10	2
	%	14,63%	56,10%	24,39%	4,88%
Total	n	7	38	16	18
	%	8,86%	48,10%	20,25%	22,78%

Leyenda: (0-6 años) Población menor de 6 años de edad. (7-12 años) Población entre 7 y 12 años. (13-19 años) Población entre 13 y 19 años. (+ 20 años) Población mayor de 20 años.



**Figura 1.** Representación de los porcentajes de accidentes ocurridos en función del grupo de edad teniendo en cuenta el sexo de la víctima. (\*) Diferencias significativas entre grupos.

Otros trabajos realizados (Blum & Shield, 2000; Brenner, Trumble, Smith, Kessler & Overpeck, 2001; Browne, Lewis-Michl & Stark, 2003a) se centran en los ahogamientos que se producen entre los 0 y los 5 años. Este rango de edad presenta el mayor riesgo de sufrir ahogamiento en lugares donde no hay una vigilancia constante por un socorrista. En nuestro caso, esta variable está controlada y obtenemos que las intervenciones en víctimas de estas edades sean el porcentaje más bajo encontrado (Tabla 1). Lo que nos indica, tal y como se manifiesta en la literatura nacional e internacional (Abraldes, 2007a; Avramidis, 2008; Avramidis, Kontzia, Karabetsou & Kodomitrou, 2008; Palacios, 2003; Pascual, 1999) que se debe vigilar de cerca a los niños pequeños, pues no conocen el peligro.

En relación a los datos encontrados según el género de las víctimas (Fig. 1) apreciamos porcentajes diferentes para ambos grupos, señalando que la casuística registrada ronda el 50% en base a este criterio. La franja de edad entre los 7 y 12 años es la de mayor porcentaje para los hombres, mientras que para las mujeres se sitúa en el bloque de más de 20 años. Entre la literatura nacional e internacional no encontramos estudios que hablen del ahogamiento en función del

género, por lo que no tenemos datos para contrastar nuestros resultados.

Comparando ambos grupos encontramos relaciones significativas ( $p \leq 0,05$ ) para en los grupos de edad de 0 a 6 años y más de 20 años de edad. Lo que nos indica que existe una tendencia a que se ahoguen más hombres que mujeres en edad infantil (0 a 6 años). Por el contrario, los datos nos indican mayor tendencia en las mujeres en la franja de edad superior a los 20 años.

## Conclusiones

Las conclusiones más relevantes de este estudio son las siguientes:

- En los parques acuáticos se realizaron un mayor número de intervenciones acuáticas a la población que tenía una edad entre 7 y 12 años.
- Los usuarios menores de 7 años fueron los que menor porcentaje de intervenciones presentaron.
- El 77,21% de las víctimas estudiadas presenta la característica de tener una edad inferior a los 20 años, lo que nos indica la juventud de las víctimas en este tipo de instalación acuática.
- Se encuentra una mayor tendencia a la intervención acuática por parte de los socorristas cuando la víctima presenta las características de ser varón y tener menos de 7 años. Por el contrario, esta afirmación es válida para las mujeres mayores de 20 años de edad.

## BIBLIOGRAFÍA

- Abraldes, J.A. (2006). *Salvamento y socorrismo. Secuencias de rescate en el medio acuático* (1 ed.). La Coruña: Federación de Salvamento e Socorrismo de Galicia.
- Abraldes, J.A. (2007a). Evaluation of risk factor in beaches. In A.C. Queiroga & R. Seabra (Eds.), *World Water Safety Conference and Exhibition. Saving Lives Worldwide: Prevention, Rescue and Treatment* (CD ed., pp. 1-10). Oporto (Portugal): AsNaSa Edições.
- Abraldes, J.A. (2007b). *Socorrista Acuático. Guía del Alumno*. Murcia: Universidad Católica San Antonio de Murcia.
- Abraldes, J.A. & Rubio, J.A. (2003). Análisis de las medidas preventivas para el disfrute del medio acuático en los arenales de la Región de Murcia. En Universidad de Granada (Ed.), *II Congreso mundial de ciencias de la actividad física y el deporte. Deporte y Calidad de vida* (CD ed., pp. 4-9). Granada: Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte de Granada.
- Australia, T. R. L. S. S. (2004). *The National Drowning Report 2004*.
- Avramidis, S. (2008). *Handbook on Safety & Lifesaving. Drowning, Safety, Rescue, Special Issues, Education*. Athens: Stathis Avramidis.
- Avramidis, S., Kontzia, M., Karabetsou, M. & Kodomitrou, M. (2008). Safety rules for vulnerable age groups. In S. Avramidis (Ed.), *Handbook on Safety & Lifesaving. Drowning, Safety, Rescue, Special Issues, Education* (pp. 171-176). Athens.
- Blanco, E. & Barrio, G. (1999). *Legislación y organización del salvamento y socorrismo. Normativa básica, estatal y gallega*. La Coruña: Xaniño Editorial S.L.
- Blum, C. & Shield, J. (2000). Toddler drowning in domestic swimming pools. *Inj Prev*, 6(4), 28-290.
- Bose, A., George, K. & Joseph, A. (2000). Drowning in childhood: a population based study. *Indian Pediatr*, 37(1), 80-83.
- Brenner, R.A., Bull, M.J., Agran, P., Dowd, M.D., García, V., Gardner, H.G., et al. (2003). Prevention of drowning in infants, children, and adolescents. *Pediatrics*, 112(2), 440-445.
- Brenner, R.A., Trumble, A.C., Smith, G.S., Kessler, E.P. & Overpeck, M.D. (2001). Where children drown, United States, 1995. *Pediatrics*, 108(1), 85-89.
- Browne, M.L., Lewis-Michl, E.L. & Stark, A.D. (2003a). Unintentional drownings among New York state residents, 1988-1994. *Public health Reports*, 118(5), 448-458.
- Browne, M.L., Lewis-Michl, E.L., & Stark, A. D. (2003b). Watercraft-related drownings among New York State residents, 1988-1994. *Public Health Rep*, 118(5), 459-463.
- Camiaña, F. (1991). Historia de la natación. En F. Camiaña (Ed.), *Natación. Generalidades* (Vol. 1, pp. 1-28). La Coruña: INEF de Galicia.
- Committee on Injury and Poison Prevention. (1993). Drowning in infants, children, and adolescents. *Pediatrics*, 92, 292-294.
- Consejería de Sanidad. (1989). *Reglamento sobre condiciones higiénico-sanitarias de las piscinas de uso público* (1ª ed.). Murcia: Consejería de Sanidad.
- Chalmers, D.J. & Morrison, L. (2003). Epidemiology of non-submersion injuries in aquatic sporting and recreational activities. *Sport Medicine*, 33(10), 745-750.
- De Know, P. (1989). Aspectos de la filosofía de la base del deporte recreativo, *Curso sobre animación y recreación en piscinas*. Madrid.
- Edmond, K.M., Attia, J.R., D'Este, C.A., & Condon, J.T. (2001). Drowning and near-drowning in Northern Territory children. *Med J Aust*, 175(11), 605-608.
- García, J.M., & Abraldes, J.A. (2001). Instalaciones acuáticas recreativas: una propuesta para las condiciones ideales de prevención en el parque acuático de Cerceda. En J. Palacios & al. (Eds.), *2º Congreso de Salvamento y Socorrismo de Galicia* (pp. 375-381). La Coruña: Diputación Provincial de A Coruña y Federación de Salvamento e Socorrismo de Galicia.
- Gómez, D. & Sanz, D.M. (1999, Mayo). *Experiencia personal y profesional del socorrista en parques acuáticos*. Comunicación presentada en III Jornadas Técnico-Profesionales de Salvamento Acuático y Socorrismo, Segovia-España.
- González, H. (2005). Seguridad en parques acuáticos. En Federación Española de Salvamento y Socorrismo [FESS] (Ed.), *Internacional Lifesaving Congress* (CD ed., pp. 1-11). Alicante, España: Federación Española de Salvamento y Socorrismo [FESS].
- Hyder, A.A., Arifeen, S., Begum, N., Fishman, S., Wali, S. & Baqui, A.H. (2003). Death from drowning: defining a new challenge for child survival in Bangladesh. *Injury Control and Safety Promotion*, 10(4), 205-210.
- Lindholm, P. & Steensberg, J. (2000). Epidemiology of unintentional drowning and near-drowning in Denmark in 1995. *Inj Prev*, 6(1), 29-31.
- Logan, P., Branche, C.M., Sacks, J.J., Ryan, G. & Peddicord, J. (1998). Childhood drownings and fencing of outdoor pools in the United States, 1994. *Pediatrics*, 101(6), 3-7.
- Lunetta, P., Penttilä, A. & Sajantila, A. (2002). Drowning in Finland: "external cause" and "injury" codes. *Injury Prevention*, 8(4), 342-355.
- Lunetta, P., Penttilä, A. & Sarna, S. (1998). Water traffic accidents, drowning and alcohol in Finland, 1969-1995. *International Journal of Epidemiology*(27), 1038-1043.
- Mackie, I.J. (1999). Patterns of drowning in Australia, 1992-1997. *Med J Aust*, 11(171), 587-590.
- Moreno, J.A. & Medrano, V. (1995). Actividades acuáticas recreativas. En J.A. Moreno, V. Tella & S. Camarero (Eds.). *Actividades acuáticas educativas, recreativas y competitivas* (pp. 135-174). Valencia: IVEF.

- Moreno, J.A., Rodríguez, P.L. & Pérez, S. (1995). Actividades acuáticas recreativas: un planteamiento para todos. *SEAE-INFO. Revista especializada en actividades acuáticas y gestión* (32), 12-17.
- Nakahara, S., Ichikawa, M. & Wakai, S. (2004). Drowning deaths among Japanese children aged 1-4 years: different trends due to different risk reductions. *Injury Prevention*, 10(2), 125-126.
- National Injury Survey. (2006). *Child injury in Thailand. The time to act is now*. Chulalongkorn: Child Injury in Thailand.
- Ogando, L. (1999). Programa de formación en salvamento y socorrismo en piscinas y parques acuáticos en EE.UU.: una experiencia en "Mariner's Landing" New Jersey. En J. Palacios, J.A. Abalde, J.L. Abruñedo, J.M. Carlos, M.A. González, M. Iglesias, M. Sánchez & C. Vales (Eds.), *Salvamento y Socorrismo: una aproximación interdisciplinar* (pp. 215-229). La Coruña: I Congreso de Salvamento y Socorrismo de Galicia.
- Palacios, J. (2003, 26 a 28 de septiembre). *Aspectos de seguridad y salvamento en los programas acuáticos*. Paper presented at the I Congreso Internacional de Actividades Acuáticas, Murcia.
- Palacios, J. (2008). *Socorrismo acuático profesional. Formación para la prevención y la intervención ante accidentes en el medio acuático*. La Coruña: Sadega S.L.
- Pascual, L.F. (1999). Parques acuáticos. Análisis de la seguridad. En J. Palacios, J.A. Abalde, J.L. Abruñedo, J.M. Carlos, M.A. González, M. Iglesias, M. Sánchez & C. Vales (Eds.), *Salvamento y Socorrismo: una aproximación interdisciplinar* (pp. 231-239). La Coruña: I Congreso de Salvamento y Socorrismo de Galicia.
- Peden, M.M. & McGee, K. (2003). The epidemiology of drowning worldwide. *Injury Control and Safety Promotion*, 10(4), 195-199.
- Sánchez, T.M., Rodríguez, N. & Sánchez, S. (2008). *Derecho y prevención de accidentes en el medio acuático: algunas nociones legales básicas para socorristas*. La Coruña: Federación de Salvamento e Socorrismo de Galicia.
- Stevenson, M.R., Rimajova, M., Edgecombe, D. & Vickery, K. (2003). Childhood drowning: barriers surrounding private swimming pools. *Pediatrics*, 111(2), 115-119.
- Uchiyama, Y., Tetsuro, T., Hitoko, I., Yoshiaki, I. & Fumio, O. (2002). *Drowning mortality and ratio of Browning to injury by age Group in Japan*. Tokio: Shirokanedai.
- Weir, E. (2000). Drowning in Canada. *CMAJ* 162(13), 1867.

## Características y efectos de los métodos resistidos en el *sprint*

### Characteristics and effects of resisted sprint training methods

Pedro E. Alcaraz<sup>1</sup>, José L.L. Elvira<sup>2</sup>, José M. Palao<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, Universidad Católica San Antonio de Murcia

<sup>2</sup> Área de Educación Física y Deportiva; Departamento de Psicología de la Salud. Universidad Miguel Hernández

#### CORRESPONDENCIA:

**Pedro E. Alcaraz**

Departamento de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte  
Universidad Católica San Antonio de Murcia

Campus de los Jerónimos, s/n. 30107 Guadalupe (Murcia)

palcaraz@pdi.ucam.edu

Recepción: mayo 2009 • Aceptación: septiembre 2009

#### 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, and resisted sprint training methods are one of the most popular. Sprint resisted methods are characterized by executing sprints 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, which are: sled or tire towing, weighted belt/vest, speed parachutes, up-hill sprinting, and sand sprinting. The main purpose when using resisted methods is to improve an athlete's specific-strength, or, to achieve the greatest exercise specificity, such that 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 present paper.

**Key words:** Performance, strength, velocity, running.

## Introducción

Esprintar es la habilidad de correr a máxima velocidad o cerca de la máxima velocidad durante cortos periodos de tiempo (Baughman, Takaha & Tellez, 1984). Ésta es una cualidad importante en el rendimiento humano, prueba de ello es su manifestación en un gran número de deportes, tanto de equipo como individuales (Bangsbo, Norregaard & Thosoe, 1991; Hay, 1994; Majdell & Alexander, 1991). En atletismo, gran parte de los programas de entrenamiento para la mejora del *sprint* incluyen, además de entrenamiento con sobrecargas, programas de entrenamiento específico de fuerza. En este tipo de trabajo físico el atleta imita el gesto técnico con una resistencia añadida (Costello, 1985; Delecluse, 1997; Delecluse et al., 1995; Mero & Komi, 1994) (Tabla 1). Para que se produzca el principio de especificidad, un ejercicio debe imitar o replicar los rangos de movimiento, la posición del cuerpo y los tipos de activación muscular (patrones de movimiento), y/o reproducir la velocidad del movimiento de competición (Behm & Sale, 1993).

## Definición de métodos resistidos

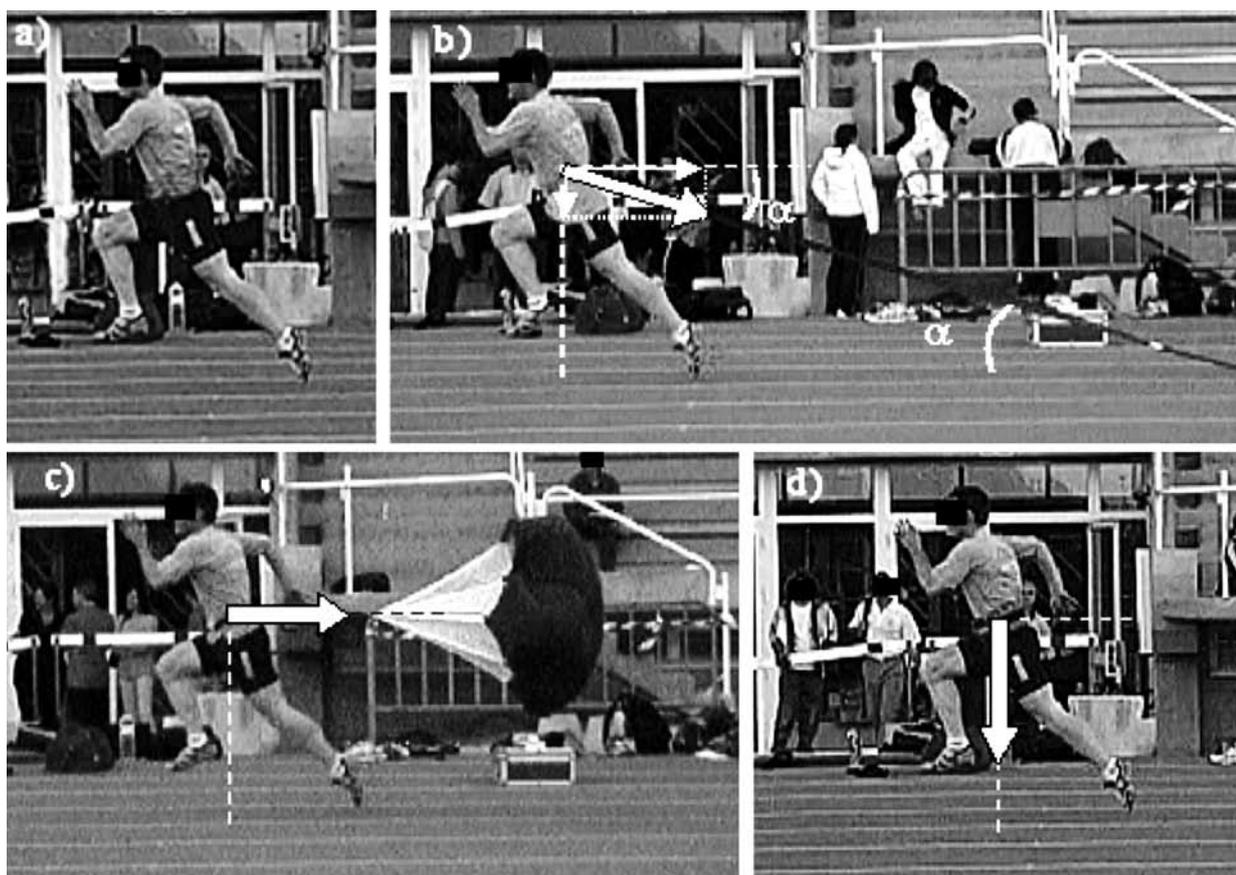
Los métodos resistidos son aquellas formas de entrenamiento en las que se realiza con sobrecargas la técnica específica del *sprint* (Costello, 1985; Delecluse, 1997; Delecluse et al., 1995; Murray et al., 2005). Los métodos más empleados son: los arrastres de trineos

o paracaídas, el lastre de chalecos, las carreras sobre la arena de la playa, y las carreras cuesta arriba (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 con una ligera sobrecarga. Esto parece causar 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). De hecho, se ha estudiado que 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 y la mecánica del *sprint* (Alcaraz, Palao, Elvira & Linthorne, 2008) (Figura 1). Se ha documentado que el entrenamiento específico mejora la coordinación inter-muscular y asegura que el músculo está preparado para adquirir un mayor desarrollo de fuerza (Young, 2006). Por ello, añadir una sobrecarga al movimiento específico parece ser una estrategia adecuada para conseguir esta especificidad en atletas entrenados (Alcaraz, 2009).

Esta diferenciación en la dirección de la resistencia y sus consecuencias sobre la mecánica del *sprint* hace que algunos autores recomienden diferentes métodos resistidos para la mejora de la fase de aceleración (fase que se inicia desde una posición estática y finaliza

Tabla 1. Métodos, medios y material necesario para el entrenamiento de la velocidad y fuerza específica (Alcaraz & Palao, 2007)

Método	Medio (ejercicios)	Instalación/material
Desarrollo de la velocidad	Progresivos	Pista tartán/medio natural
	"Ins and outs"	Conos
	Entrenamiento asistido	Zapatillas de clavos
		Cuestas abajo/viento a favor
Desarrollo de la fuerza	Autocargas	Escaleras agilidad
	Entrenamiento de musculación	Gomas (ej. catapulta velocidad)
	Entrenamiento resistido	Halteras/discos/máquinas
	Pliometría (SJ, CMJ, DJ)	Trineos/paracaídas/lastres/cuestas arriba/playa/gomas/viento en contra
	Multilanzamientos	Cajones
	Multisaltos	Balones medicinales
Desarrollo de la técnica	Técnica de carrera	Vallas/vallines/foso saltos
	Fotogrametría	Tacos
		Vallas/vallines/señales/escaleras para aceleración
		Cámara de fotos/vídeo



**Figura 1.** Comparación de a) un *sprint* sin carga con *sprints* al utilizar tres tipos de dispositivos de entrenamiento resistido; b) trineo; c) paracaídas de velocidad; y d) cinturón lastrado. Las flechas muestran la dirección de la fuerza aplicada al atleta por el dispositivo usado (Alcaraz, Palao, Elvira & Linthorne, 2008).

cuando se consigue la máxima velocidad de carrera) y otros para la fase de máxima velocidad (fase que comprende desde que el atleta consigue la máxima velocidad hasta que ésta empieza a decrecer de forma significativa), basándose en el principio de especificidad del entrenamiento (Cronin & Hansen, 2006). Por ejemplo, desde un punto de vista cinemático se recomiendan los arrastres de trineo con cargas altas y los *sprints* cuesta arriba para simular la fase de aceleración (Cronin & Hansen, 2006). El arrastre de trineo con cargas bajas (Alcaraz, Palao, Elvira & Linthorne, 2008), los chalecos y cinturones lastrados (Alcaraz, Palao, Elvira & Linthorne, 2008; Cronin & Hansen, 2006), y los paracaídas de velocidad (Alcaraz, Palao, Elvira & Linthorne, 2008; Tabachnik, 1992) se recomiendan para entrenar la fase de máxima velocidad.

### Establecimiento de la intensidad al usar métodos resistidos

En el entrenamiento de velocidad, la forma más utilizada 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 adecuada para estimar la intensidad en los métodos resistidos. 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 y se alejará del principio de especificidad. La escasa bibliografía experimental encontrada recomienda que para que un entrenamiento resistido sea efectivo, éste 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, proporcionando adaptaciones indeseadas. Varios autores han propuesto ecuaciones para el cálculo de la carga adecuada en el entrenamiento de la aceleración y de la máxima velocidad con arrastres de trineo (Alcaraz, Palao & Elvira, 2009; Lockie, Murphy & Spinks, 2003; Spinks, Murphy, Spinks & Lockie, 2007). No obstante, hasta el momento no se ha desarrollado este tipo de cálculo

para el resto de métodos resistidos. 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 y frecuencia, deben ser similares a los usados en el entrenamiento estándar para el desarrollo de la máxima velocidad.

### Tipos y efectos de los métodos resistidos

A continuación se describen los métodos resistidos de forma individual. Para cada método, se explicarán tanto los efectos agudos como los efectos producidos por el entrenamiento continuado a corto, medio y largo plazo.

#### Arrastres de trineo

Este método 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 1). Normalmente, sobre el trineo se colocan distintas cargas dependiendo del nivel de resistencia que se desee ofrecer. Cuando se utilizan arrastres de trineo, el incremento de la resistencia 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 y por la superficie sobre la que se desliza. Con el fin de producir una carga consistente entre sesiones, el entrenador debe tener cuidado de utilizar siempre el mismo trineo en la misma superficie de carrera (Alcaraz, Palao, Elvira, & Linthorne, 2008). La mayoría de los arrastres van sujetos al atleta por medio de 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. De ahí que el punto de sujeción más común sea el de

la cintura, ya que la sujeción de hombros provoca una mayor inclinación del tronco (Alcaraz, Palao, Elvira & Linthorne, 2008).

El uso del trineo produce cambios puntuales en la cinemática del *sprint*, tanto en la fase de aceleración (Cronin & Hansen, 2006; Letzelter, Sauerwein & Burger, 1995; Lockie, Murphy, & Spinks, 2003; Zafeiridis et al., 2005) como en la fase de máxima velocidad (Alcaraz, Palao & Elvira, 2009; Elvira, Alcaraz & Palao, 2006; Zafeiridis et al., 2005) en sujetos poco entrenados y en atletas entrenados. La utilización de trineos en la fase de aceleración produce una disminución de la velocidad del atleta, de la amplitud y la 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. La utilización de trineos en la fase de máxima velocidad produce un descenso de la velocidad de carrera, un incremento de la inclinación del tronco y una reducción de la amplitud de zancada.

En la revisión realizada sólo se han encontrado tres 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), otro estudio realizado con jugadores de deportes colectivos (Spinks, Murphy, Spinks & Lockie, 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

**Tabla 2. Carga (kg) requerida en arrastre de trineo en el entrenamiento de la fase de aceleración dependiendo de la masa corporal individual (Alcaraz, Palao & Elvira, 2009, 2003; Spinks, Murphy, Spinks & Lockie, 2007)**

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

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.

Para la cuantificación de la intensidad en la fase de aceleración, Lockie et al. (2003) y Spinks et al. (2007) desarrollaron una ecuación para deportistas de deportes colectivos. Alcaraz, Palao y Elvira (2009) comprobaron la validez de esta ecuación en atletas entrenados con un error de  $\pm 2,2\%$  de diferencia en la velocidad. 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 (Lockie, Murphy & Spinks, 2003; Spinks, Mur-

**Tabla 3. Carga (kg) requerida en arrastre de trineo en el entrenamiento de la fase de máxima velocidad dependiendo de la masa corporal individual (Alcaraz, Palao & Elvira, 2009)**

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

phy, Spinks & Lockie, 2007). La ecuación es la siguiente:  $\% \text{ Masa corporal} = (-1,96 \cdot \% \text{ velocidad}) + 188,99$ .

Para la cuantificación de la intensidad en la fase de máxima velocidad, Alcaraz et al. (2009) llevaron a cabo un estudio con atletas de velocidad para determinar la carga a usar. La ecuación que desarrollaron es la siguiente:  $\% \text{ Masa corporal} = (-0,8674 \cdot \% \text{ velocidad}) + 87,99$ . En la Tabla 3 se presentan valores de la carga dependiendo del peso corporal individual en relación con el porcentaje de velocidad al que se desea correr.

Estas ecuaciones son útiles para calcular la carga a utilizar en el trineo para el entrenamiento de la fase de aceleración y en la fase de máxima velocidad. Debe tenerse en cuenta que ambas fases tienen características diferentes (Cissik, 2004; Murphy, Lockie & Coutts, 2003; W. Young, Benton, Duthie & Pryor, 2001), por lo que el trabajo de máxima velocidad requiere de un tipo de trabajo y una carga diferente. Se debe tener en cuenta que los datos que se obtienen de estas ecuaciones (Tabla 2 y 3) son orientativos 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, Sauerwein & Burger, 1995; Lockie, Murphy & Spinks, 2003). Se debe recordar que esta afirmación está basada en las observaciones realizadas por entrenadores expertos, pero no está demostrada científicamente. Futuras investigaciones deben confirmar este aspecto. 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 última fase de preparación general y en toda la fase de preparación específica.

### Paracaídas de velocidad

Este dispositivo es, básicamente, un paracaídas que se coloca tras el deportista, enganchado a la cintura del mismo (Figura 1). Una de las características específicas de este método es que la resistencia se incrementa según aumenta la velocidad del deportista. Cuando se esprinta con un paracaídas de velocidad, el paracaídas tracciona directamente hacia atrás y de esta forma la fuerza de resistencia es horizontal y paralela a la superficie de carrera. La resistencia del paracaídas es proporcional al tamaño y forma del paracaídas y al cuadrado de la velocidad relativa de carrera del atleta. 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 más lenta será la aceleración y la máxima velocidad conseguida por el atleta.

Los efectos agudos producidos por el paracaídas de velocidad en la cinemática son similares a los encontrados por el trineo en la fase de máxima velocidad: descenso de la velocidad de carrera, un incremento de la inclinación del tronco, y una reducción de la amplitud de zancada (Alcaraz, Palao, Elvira & Linthorne, 2008). No se han encontrado estudios que expliquen el efecto agudo del uso del paracaídas sobre la cinemática del *sprint* en la fase de aceleración.

Tampoco se han hallado estudios que describan los efectos crónicos de este tipo de métodos. Tan sólo existen trabajos que citan recomendaciones para su uso (Breizer, Tabatashnik & Ivanov, 1990; Jakalski, 1998; Pauletto, 1991a, 1991b; Tabachnik, 1992). Estas son: a) cuando el objetivo es trabajar la máxima velocidad, la velocidad de carrera debe ser al 95-100% de la intensidad. En este caso, las distancias son cortas (20-60 m). Las diferencias en tiempo con respecto a *sprints* normales en las distancias cortas deben estar entre 0,1-0,3 s (paracaídas pequeño) y 0,3-0,4 s (paracaídas mediano); b) cuando el objetivo es el desarrollo de la resistencia a la máxima velocidad, ésta ha de estar entre el 90-100% de la máxima. En este segundo caso, las distancias son largas (80-150 m). 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); y c) la frecuencia de uso debe ser de 2-3 veces por semana.

Uno de los inconvenientes 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, se tiene el mismo problema a la hora de cuantificar la carga interna impuesta (Jakalski, 1998). Por último, destacar el efecto que puede producir el movimiento del paracaídas sobre el patrón de movimiento 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 1) 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 esprintar 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 conseguir la suficiente 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 esprinta con un cinturón o chaleco lastrado el atleta debe también superar la inercia del dispositivo. La inercia adicional del dispositivo incrementa el tiempo requerido por el atleta para acelerar hasta conseguir la máxima velocidad de carrera.

El uso del cinturón lastrado con una carga del 9% del peso corporal parece no producir efectos agudos sustanciales en la inclinación del tronco y tampoco en el resto de variables cinemáticas (Alcaraz, Palao, Elvira & Linthorne, 2008). No se han encontrados estudios específicos sobre el efecto del cinturón lastrado en el *sprint*. De forma general, Bosco et al. (1985; 1986; 1984) investigaron la utilización de chalecos lastrados en atletas entrenados durante prolongados periodos de tiempo. Sin embargo, no se controló el efecto del entrenamiento sobre el rendimiento del *sprint*. Según estos estudios, los posibles efectos crónicos del uso de estos dispositivos son un desplazamiento de la curva de fuerza-velocidad (F-V) hacia la derecha, una mejora de la fuerza explosiva del tren inferior y una mejora del ciclo de estiramiento acortamiento corto (Bosco, 1985; Bosco, Rusko & Hirvonen, 1986; Bosco et al., 1984).

Este vacío de conocimiento hace necesaria la realización de estudios que determinen el efecto de este entrenamiento sobre todas las variables que influyen en el rendimiento del *sprint*. Este tipo de entrenamiento resistido parece mejorar la fuerza explosiva y el ciclo de estiramiento acortamiento en atletas entrenados (Bosco, 1985; Bosco, Rusko & Hirvonen, 1986; Bosco et al., 1984) y no produce cambios significativos en la mecánica del *sprint* (Alcaraz, Palao, Elvira & Linthorne, 2008). No obstante, esto no está comprobado empíricamente.

La carga producida por el cinturón se debe colocar cercana a las caderas e incluso distribuida alrededor de la cintura, para que el torque total (tendencia a girar) sobre el tronco sea relativamente pequeño. Esto hace que pueda ser más adecuada la utilización del cinturón, ya que si el atleta usa un chaleco lastrado, la carga aplicada se colocaría más lejana de las caderas. La distribución del peso de forma apropiada sobre el pecho y la espalda podría equilibrar los torques sobre las caderas (Alcaraz, Palao, Elvira & Linthorne, 2008) lo que evitaría un cambio sustancial en la inclinación del tronco.

### Carreras sobre la arena de la playa

Los sprints sobre la arena de la playa son carreras a máxima intensidad que se realizan con el objeto de mejorar la fuerza específica 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 2).

Cuando se esprinta sobre la arena de la playa, se produce una reducción en la velocidad de carrera, en la longitud de zancada y en la frecuencia de zancada. Al esprintar 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 centro de masas del atleta (Lejeune, Willems, & Heglund, 1998). La reducción consecuente 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



Figura 2. Sprint sobre la arena de la playa.

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 zancada. La suma resultante de un tiempo de contacto mayor y un tiempo de vuelo sin variación es una frecuencia de zancada reducida ligeramente. No se han encontrado estudios experimentales que permitan conocer los efectos crónicos que producen las carreras 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 (Harrison, Jensen & McCabe, 2004), no se produce una estimulación del ciclo estiramiento acortamiento corto, que los velocistas requieren en la fase de máxima velocidad (Jakalski, 1998).

Es difícil establecer las cargas de entrenamiento para los *sprints* en la playa. El único criterio sería el porcentaje de pérdida de velocidad (máx. 10%). 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 trabajar la fase de máxima velocidad de forma resistida, la arena debe ser lo más dura posible. A partir de la información disponible, esprintar sobre la arena de playa parece ser un adecuado ejercicio general de acondicionamiento, y quizá puede ser válido, también, para mejorar el rendimiento en la fase de aceleración.

### Cuestas arriba

La carrera a máxima velocidad sobre superficies inclinadas busca mejorar la fuerza de propulsión en el *sprint*. A este tipo de método se le conoce “popularmente” con el nombre de cuestas. Los factores mecánicos que producen el aumento de la resistencia están relacionados con la inclinación de la cuesta, según au-

mente ésta la componente vertical de resistencia incrementará proporcionalmente.

Los efectos agudos sobre la cinemática del *sprint* al correr sobre una cuesta con una inclinación de 3° son: 1) una disminución significativa de la longitud de zancada y de la velocidad máxima de carrera; 2) un aumento significativo de las distancias de aterrizaje, despegue y de vuelo; y 3) un aumento significativo de la inclinación del tronco en el apoyo y en el despegue (Paradisis & Cooke, 2001).

En la revisión realizada, sólo se ha encontrado un estudio experimental de entrenamiento a corto plazo donde se utilizó este método de entrenamiento (Paradisis & 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. 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 (Paradisis & 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.

Futuros estudios deben concretar la carga que implica la inclinación para las distintas distancias de trabajo.

A partir de la información disponible, el empleo de las cuestas arriba puede ser adecuado para el trabajo de la fase de aceleración y de la fase de máxima velocidad en la fase de preparación general de la temporada.

## Conclusiones y aplicaciones prácticas

Aun teniendo en cuenta la escasez de estudios científicos relativos a los métodos resistidos, parece claro que éstos mejoran el rendimiento tanto en la fase de aceleración como en la fase de máxima velocidad en el *sprint*.

Debido a la diversidad de estos dispositivos, los entrenadores pueden programar el entrenamiento, dependiendo de los objetivos marcados en cada momento de la temporada. Por ejemplo, usar arrastres de trineo con altas cargas o paracaídas grandes cuando se desee mejorar el rendimiento en la fase de aceleración, o usar arrastres con baja carga cuando se quiera mejorar el rendimiento en la fase de máxima velocidad. En la actualidad existen herramientas útiles para programar la intensidad al usar arrastres de trineo, sin embargo, se deben desarrollar otros estudios en esta línea para hacer más sencilla la programación de otros métodos resistidos. Remarcar, por último, que el uso de métodos resistidos es una estrategia útil para mejorar la potencia específica del *sprint*, por lo tanto, el rendimiento. Su uso no debe modificar significativamente la técnica del velocista.

BIBLIOGRAFÍA

- 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. & Palao, J.M. (2007). Medios y métodos de entrenamiento de los especialistas en velocidad y pruebas combinadas de la Región de Murcia. *Kronos*, 6(11), 53-60.
- 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.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.
- Bangsbo, J., Norregaard, L. & Thosoe, F. (1991). Activity profile of competition soccer. *Can. J. Sport Sci.*, 16(2), 110-116.
- Baughman, M., Takaha, M. & Tellez, T. (1984). Sprint training. *NSCA J.*, 6, 34-36.
- Behm, D.G. & Sale, D.G. (1993). Intended rather than actual movement velocity determines velocity-specific training response. *J. Appl. Physiol.*, 74(1), 359-368.
- 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.
- Costello, F. (1985). Training for speed using resisted and assisted methods. *NSCA J.*, 5(6), 74-75.
- Cronin, J.B., & Hansen, K.T. (2006). Resisted sprint training for the acceleration phase of sprinting. *Strength Cond. J.*, 28, 42-51.
- 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.
- 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. & Kauhanen, 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., 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.
- Hay, J.G. (1994). *The Biomechanics of Sports Techniques* (4th ed.). London: Prentice Hall International.
- 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.
- 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.
- Majdell, R. & Alexander, M.J.L. (1991). The effect of overspeed training on kinematic variables in sprinting. *J. Hum. Movement Stud.*, 21, 19-39.
- Mero, A. & Komi, P. (1994). EMG, Force, and power analysis of sprint-specific strength exercises. *J. Appl. Biomech.*, 10, 1-13.
- 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.
- Paradisis, G.P. & Cooke, C.B. (2001). Kinematic and postural characteristics of sprint running on sloping surfaces. *J Sports Sci*, 19, 149-159.
- 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.
- Sheppard, J. (2004). The use of resisted and assisted training methods for speed development: coaching considerations. *Modern Athlete & Coach*, 42, 9-13.
- 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., Benton, D., Duthie, G. & Pryor, J. (2001). Resistance training for short sprints and maximum-speed sprints. *Strength Cond. J.*, 23(2), 7-13.
- Young, W.B. (2006). Transfer of strength and power training to sports performance. *Int J Sports Physiol Perform.* 1(2), 74-83.
- Zafeiridis, A., Sarasilanidis, 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.

www.ucam.edu/ccd

www.ucam.edu/estudios/grados/cafd

**Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (Licenciatura)**

**LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE (4 AÑOS)**  
 — archivado en: Licenciatura, CAFD, deporte  
 Grado pendiente de verificación y de autorización de implantación para el curso 2009-2010

**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 profesores 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
- Tel: 968278801
- info@ucam.edu

**MÁSTERES RELACIONADOS**

- Dirección y Gestión de Entidades Deportivas
- Educación Física y Salud
- Danza y Artes del Movimiento
- Actividad Física Terapéutica
- Geriatría y Gerontología
- MBA (Master Business Administration)
- Dirección de Comunicación
- Bioética
- Ética, Política y Humanidades
- Desarrollo Social

## No dejemos de profundizar en el saber

Let's not stop digging into knowledge

**María Antonia Nerín**

Directora Master Medicina Urgencia de Montaña. Universidad de Zaragoza

### CORRESPONDENCIA:

**María Antonia Nerín**

Facultad de Medicina de Zaragoza  
Edificio de Biomedicina y Biomateriales  
C/ Domingo Miral s/n.  
50009 Zaragoza  
manerin@unizar.es

Recepción: septiembre 2009 • Aceptación: octubre 2009

### Resumen

Es fundamental que las universidades no dejen de lado la formación humana de sus profesionales. El problema muchas veces son los alumnos que sólo están interesados en su formación científico-técnica. En el caso de la medicina esto es aún más importante por que esta ha de ser humanista.

La Medicina de Montaña supone hacer medicina en situaciones de "extrema periferia". El trabajo asistencial desarrollado durante dos meses en el campo base del Manaslu (8.163 m) nos ha llevado a cuestionar alguno de los "dogmas" recogidos en los libros de Medicina de Montaña.

### Abstract

It's fundamental that the universities do not leave of side the human education of it professionals. The problem is that often, are the pupils who only are interested in scientist-technology formation. In case of the medicine this is more important than other studies because it has to be humanist.

The Mountain Medicine supposes doing medicine in situations of "extreme periphery". The welfare work developed for two months in the base camp of the Manaslu (8.163m) has led us to questioning someone of the "dogmas" gathered in the books of Mountain Medicine.

En *Las Partidas*, Alfonso X El Sabio glosaba la idea de Universidad, *un ayuntamiento de profesores y alumnos por el saber*; pero también decía el Profesor W. Osler –de Oxford– a sus alumnos al finalizar cada curso académico que *la mitad de lo que les hemos enseñado es mentira, el problema es que no sabemos cuál es esa mitad*. Es decir, que cualquier saber es refutable. La ciencia, por tanto, está sometida a una continua revisión. Los saberes que la constituyen se modifican o sustituyen por otros que explican mejor los hechos o la realidad porque, citando a Jenófanes, *los dioses no han revelado al hombre cada cosa desde el primer momento, sino que el hombre, con su paciente investigación, lo descubre todo cada vez mejor* y, a Dios gracias, no deja de profundizar en su saber.

En el ámbito médico y de la vida, mi maestro, el Dr. José Ramón Morandeira, me ha inculcado muchos saberes; pero no como dogmas, sino como el resultado de la experiencia contrastada y un juicio analítico, siempre susceptibles de ser modificables en cuanto se dispone de más elementos a considerar, para lo que es imprescindible una labor de estudio e investigación continuada. Siempre me recuerda las palabras de –como dice él– Don Santiago (Ramón y Cajal): *el secreto del éxito es muy sencillo, se reduce a dos palabras: trabajo y perseverancia*.

Como tantos médicos y profesores, ejerzo una profesión doblemente humanista, tratar a los enfermos y enseñar a mis alumnos del Máster en Medicina de Urgencia en Montaña. Para desempeñar con dignidad ambos cometidos, hace falta tener vocación y saber escuchar. En este sentido, recuerdo la anécdota de Chweninger, médico, y su paciente, el Príncipe Otto von Bismark, quien no quería responder a las preguntas de su médico por falta de tiempo y le ordenó continuar con la exploración sin mediar más preguntas, a lo que Chweninger respondió: *Vuecencia debería consultar con un veterinario porque éste no pregunta nada a sus enfermos*. La relación médico-paciente se basa en lo que el Profesor Jiménez Díaz llamaba la “escuchación”, que era antes de la inspección, palpación, percusión y auscultación del enfermo. “Escuchación”, que es también fundamental en la relación profesor-alumno, más aún cuando se trata de estudios de postgrado, como es un Máster. Y en lo que respecta a la vocación, tengo que remitirme obligadamente a las palabras de Don Gregorio Marañón. *La vocación mueve la eficacia verdadera de los hombres. ( ) Las vocaciones son de dos categorías. Las vocaciones de amor, que son únicas, intransferibles y desinteresadas. Y las vocaciones de querer, que pueden ser múltiples, que cambian de sentido y que son, por nobles que sean, interesadas*. Hablando de la vocación médica, que es la mía, recomiendo la lectura

de los “Consejos de Esculapio”, de los que reproduzco sólo el último párrafo: *Piénsalo bien mientras estás a tiempo. Pero si, indiferente a la fortuna, a los placeres, a la ingratitud; si sabiendo que te verás solo entre las fieras humanas, tienes un alma lo bastante estoica para satisfacerte con el deber cumplido sin ilusiones; si te juzgas pagado lo bastante con la dicha de una madre, con una cara que sonrío porque ya no padece, con la faz de un moribundo a quien ocultas la llegada de la muerte: SI ANSÍAS CONOCER AL HOMBRE, penetrar todo lo trágico de su destino, entonces HAZTE MÉDICO, HIJO MÍO*.

La Universidad debe formar los profesionales que precisa la sociedad –tal y como postula Bolonia–, sin olvidar que los profesionales que formamos son y trabajarán con personas, por lo que hace falta “darles a conocer al hombre”. Será un craso error que las universidades prescindan de la formación en los aspectos culturales, históricos y humanos de sus alumnos. Y los primeros a convencer son los propios alumnos, interesados más por los conocimientos científico-técnicos y habilidades específicas, que por la “memoria histórica” (arte, literatura, historia, etc.) del sustrato que va a ser objeto de su desarrollo profesional: el hombre. Mucho más en el caso de la medicina, que no es sólo asistencia social, cura o trata a las personas; por definición, tiene que ser humanista. No me cansaré de insistir en que los profesores han de estar en contacto con la sociedad y ejerciendo la profesión que enseñan. Como dice el Dr. Pedro Guillén: *el que es bueno y no intenta cada día ser un poco mejor, pronto dejará de ser bueno*. Y no puedo dejar de citar, de nuevo, a Don Gregorio: *el médico que sólo sabe medicina no sabe, ni siquiera, medicina (La medicina y nuestro tiempo, 1954)*.

El “escuchar”, que implica estar abiertos a nuevos saberes; el “trabajo y la perseverancia” de contrastar los saberes adquiridos, que llevan a la investigación, la formación continuada y al reciclaje, y la “vocación”, además de una curiosidad o impulso difícilmente explicable, me llevaron esta primavera al Campo Base del Manaslu, en el Himalaya del Nepal. El trabajo asistencial allí desarrollado con los alpinistas y nativos no fue fácil; pero sí altamente gratificante y, por supuesto, aleccionador. La Medicina de Montaña no es una especialidad, es el arte de hacer medicina en situaciones de “extrema periferia” (concepto éste acuñado por Pietro Bassi, médico de Courmayeur). Desde el punto de vista “científico”, ha sido inevitable cuestionar alguno de los “dogmas” recogidos en los libros de Medicina de Montaña. Desde el punto de vista de la “práctica médica”, se hizo patente lo beneficioso que llega a ser, más que la magnitud del “acto médi-

co” que pudiéramos realizar, la atención humana que brindamos a personas que están a cinco o seis días de camino a pie de un hospital o consultorio médico para una asistencia que, la mayor de las veces, no pueden ni pagar; lo mucho que tenemos en occidente y lo poco que se aprecia. Que no es más feliz el que más tiene, sino el que menos necesita. Para aquellos lectores que quieran conocer los detalles de esta experiencia, les aconsejo acceder al diario de la expedición en [www.gruposm.blogspot.com](http://www.gruposm.blogspot.com).

No ha sido un viaje de placer (de los 60 días, escasamente tres o cuatro fueron de turismo), ni una gesta deportiva (soy médico y profesora, no experta alpinista). Ha sido un medio de contrastar los conocimientos que transmitimos a los alumnos a lo largo de su formación en el Máster, mejorar mis habilidades como médico de Medicina de Montaña, desarrollar una “vocación por amor” con todos los pacientes que a nosotros se acercaban, enseñar a los guías de montaña cómo prevenir la patología de montaña y, en caso de accidente, pautas de actuación; pero, sobre todo, ha significado aprender como profesional, crecer como persona y sentir como mujer en el segundo país más pobre del mundo.

Si la Medicina es vocacional, todavía lo es más cuando se realiza en “extrema periferia”, colgado de una pared, rodeado de nieve, en situación de frío extremo, en una pendiente de hielo, amenazado por los aludes, en el fondo de una cueva, con lluvia, granizo, ventisca o tormenta, como aprenden a hacerlo nuestros alumnos, para llegar allí donde no llega nadie, donde los accidentados o enfermos –montañeros o montañeses– más precisan la asistencia médica y la analgesia, por aquello de *dolorem sedarem divinum est*, que decía Galeno y que Urs Wiget, muchos años Presidente de la Comisión Médica de la Comisión Internacional de Socorro Alpino (CISA-IKAR), explicaba diciendo que *La analgesia en el lugar del accidente es un derecho humano*. Sin perder de vista las palabras de Homero, en La Iliada, porque

*Morir es el destino,  
y cuando llega la hora del hombre,  
ni aún los dioses pueden ayudarle,  
por mucho que puedan quererlo.*

No es fácil asumir este destino en nuestra sociedad de opulencia y desarrollo, de ocio y bienestar, de fiesta y vacaciones; quizás por eso sorprende la resignación y abnegación de los nepaleses del norte, que muchos occidentales explican por su religión. Aunque, siendo rigurosos, el budismo no es una religión, es una filosofía de vida. Sea como sea, saben valorar lo im-

portante de la vida: los afectos y ayudar a los demás; cuestiones poco valoradas en nuestro entorno y que, sin duda alguna, dan la felicidad. Estos matices se captan si te preocupas por “ver”. Los que “sólo miran” no se enteran de nada. El que se preocupa por “ver” aprende mucho y capta la esencia de los pequeños detalles, fundamentales para seguir profundizando en el saber. En esta línea de pensamiento, recomiendo la lectura del capítulo “No sólo polvo blanco es la heroína” del diario de la expedición que, lejos de los excesos de la oratoria y las capacidades persuasivas de la retórica, les convencerá de lo expuesto.

Soy perfectamente consciente de la cantidad de autores que he citado, pero lo justifico para apoyar aquello de que *No hay nada nuevo bajo el sol*, recogido en el Eclesiastés; es decir, no estoy proponiendo reflexiones que mucho antes no lo hayan hecho otros considerados “sabios”. Sirven de “apoyo bibliográfico” a este texto. Volviendo a lo de los “detalles”, recuerden que Albert Einstein insistía en que *no se pueden confiar las cosas grandes e importantes a quienes no cuidan los pequeños detalles*; a lo que mi Maestro, el Dr. Morandeira, siempre añade: *especialmente si de ellos dependen la salud y la vida de sus semejantes*. Esos pequeños detalles pueden significar la diferencia entre la vida y la muerte, especialmente en situaciones de “extrema periferia”. Esos pequeños detalles son los que, entre otras muchas cosas, aprenden a ver –no a mirar– nuestros alumnos del Máster en Medicina de Urgencia en Montaña. Porque el ejercicio de la Medicina requiere habilidades y conocimientos, pero también mucha observación; más aún en la montaña, donde los medios diagnósticos y terapéuticos son escasos y limitados. Y eso es a lo que nos hemos dedicado durante dos meses: a ejercer nuestra profesión en un medio difícil, hostil y aislado, como es el Himalaya del Nepal, con 30 kg de material sanitario del Hospital Clínico “Lozano Blesa” y la Universidad de Zaragoza, dos manos de médico –las mías– y dos de cirujano –las del Dr. Morandeira–; a aprender humanidad de quienes tienen escasos bienes materiales y a disfrutar de ese espíritu bíblico de *pasar por el mundo haciendo el bien y curando enfermos* en las montañas más altas de la Tierra.

Volviendo a la Biblia, quiero referirme a una frase que figura en la *Vulgata antiqua* (en la traducción del texto hebreo realizada por San Jerónimo por encargo del Papa Dámaso I en 382, y que fue confirmada en el concilio de Trento como versión oficial de la Biblia de la Iglesia Católica: *Perversi difficile corriguntur et stultorum infinitus est numerus* (Los malvados difícilmente se corrigen, y el número de necios es infinito). Lo de que el número de necios es infinito, también lo

pone Cervantes en boca de Don Quijote. Y lo ratifica D. Alberto Einstein cuando dice *Sólo conozco dos cosas infinitas: el Universo y la estupidez humana; pero de la primera no estoy seguro*. Por ello, conviene que nos esforcemos un poco cada día en ser menos necios, en ser capaces de “ver” los detalles que nos rodean y profundizar en el saber. Para ello, hay que poner mente, corazón y alma. No nos comportemos como las vacas, que sólo necesitan comer y dormir, que ya comentaba Aristóteles que *el gran problema de la humanidad es su tendencia a vivir como una vaca*.

Durante los últimos años de colegio y los primeros de carrera, estuve en un grupo de teatro del que guardo un grato recuerdo. No puedo terminar sin pensar en Calderón de la Barca y su Alcalde de Zalamea:

Al Rey, la hacienda y la vida se han de dar; pero el honor es patrimonio del alma, y el alma sólo es de Dios.

O *La vida es sueño*:

Nace el ave, y con las galas  
que le dan belleza suma,  
apenas es flor de pluma  
o ramillete con alas,  
cuando las etéreas salas  
corta con velocidad,  
negándose a la piedad  
del nido que deja en calma;  
y teniendo yo más alma  
¿tengo menos libertad?

En el alma, ese “pequeño” detalle que nos diferencia de otros seres vivos, está la esencia y la libertad del hombre para querer saber, crecer y progresar. En la Universidad, en el Nepal, o allí donde estemos. De nosotros depende.

**Peter H. Reynolds**

## El punto

Ed. Serres. 2003. ISBN: 84-8488-110-5

## Casi

Ed. Serres. 2004. ISBN: 84-8488-156-3

**Roberto Monjas Aguado**

E. U. Magisterio de Segovia. Universidad de Valladolid



### CORRESPONDENCIA:

E.U. Magisterio de Segovia  
 Universidad de Valladolid  
 Plaza de Colmenares 1. 40001 SEGOVIA  
 rmonjas@mpc.uva.es

Recepción: octubre 2009 • Aceptación: octubre 2009

### Cuentos para educar

Aprovechamos las siguientes líneas para presentar dos cuentos que nos ofrecen un enorme potencial para trabajar a nivel educativo. En la docencia es importante ser conscientes de que muchas veces el mensaje es más efectivo cuando se utiliza un lenguaje sencillo y se ofrecen historias que nos puedan emocionar y hacer pensar, como sucede en “El Punto” y “Casi”.

### El punto

Aunque el libro pueda parecer, en un principio, un simple cuento infantil, lo cierto es que con “El Punto” Peter Reynolds nos da una importante lección de metodología. En el mundo de la enseñanza es frecuente ver cómo una persona o un grupo va fracasando sistemáticamente en el sistema escolar y, sin embargo, a veces encuentran un maestro o maestra que es capaz de sacar lo mejor de ellos. A lo largo de la historia podemos encontrar ejemplos que respaldan este comentario: Así, Einstein suspendió matemáticas, o el famoso novelista



Daniel Pennac se definía como un “zoquete”, un alumno torpe que no encontraba su lugar en la escuela. Sin embargo como él mismo llega a afirmar en una entrevista (Fernández, 2008), el potencial de un docente es único:

*“Creo en el papel individual del docente, en su capacidad para enseñar a leer, contar, razonar y disfrutar, en su capacidad para enseñar la felicidad intelectual. No hay nada más maravilloso que contemplar a un niño que de repente un día deja de sacar un cero porque ya sabe entender. Ésa es una felicidad que ya no desaparecerá... Basta un profesor –juno solo!– para salvarnos de nosotros mismos y hacernos olvidar a todos los demás”.*

Eso es lo que sucede en la historia del punto:

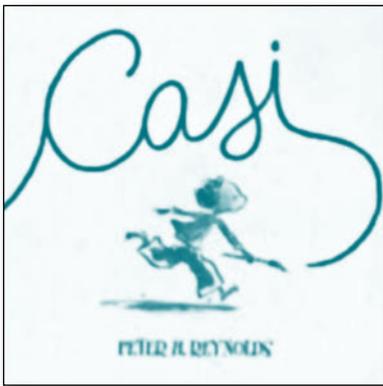
*Vashti dice que no sabe dibujar...*

Su profesora cree que sí y demuestra que cuando se sabe tocar el “punto” adecuado todo el mundo responde. Donde hay un punto, hay un camino...

En definitiva, este cuento nos habla de la importancia de dar a nuestro alumnado las posibilidades de desarrollar la capacidad creativa desde la motivación positiva. ... Porque todos y todas tenemos un “punto”, que cuando conseguimos encontrarlo, todo es posible...

### Casi

La historia que nos cuenta “Casi” tiene muchos paralelismos con “El Punto”. El importante matiz que encontramos en sus páginas (por cierto, ilustradas con preciosos y sugerentes dibujos) es cómo puede afectar a un niño, en este caso Ramón, el protagonista del cuento, un comentario negativo sobre algo que está haciendo. Es frecuente encontrar en el mundo docente alum-



nos “etiquetados” negativamente y eso puede ser un importante lastre que impida al alumnado cambiar actitudes y desarrollar capacidades. Curiosamente “Casi” nos ofrece un ejemplo del poder que tienen los propios niños. No sucede como en “El punto”, en el que una maes-

tra consigue sacar todo su potencial en un alumno desmotivado. En este caso es una niña pequeña, la hermana del protagonista, la que le hace ver que las cosas no tienen que ser perfectas, nos enseña la importancia de valorar las cosas que hacemos como forma de llegar a ser un poquito más felices. Es una deliciosa fábula sobre la felicidad, o la “casi-felicidad” que todos podemos llegar a ser capaces de alcanzar.

#### Otros libros del autor:

– *Leos*, ed. RBA-La Magrana.

Para terminar, un breve párrafo que encontré un día leyendo el cuento “El pájaro encantado”, que alude a la magia que pueden ofrecernos los cuentos:

*¿Por qué un cuento?*

*Los que no saben piensan que es para entretener, pero no es así.*

*Es que los cuentos tienen el poder de transformar lo cotidiano; llaman a los miedos y temores por sus nombres y aluden a ellos entre canciones.*

*Así, los miedos y temores se aman-san... Claro que los cuentos son para los niños.*

*Especialmente para los niños que viven dentro de nosotros ...*

#### BIBLIOGRAFÍA

- Fernández, E. (2008). Folk, palabras y zoquetes en el inicio del Hay segoviano. [www.elpais.com](http://www.elpais.com) [Consultado el 21-X-09].
- Izpizúa, L.D. (2008). Zoquetes. [www.elpais.com](http://www.elpais.com). [Consultado el 21-X-09].
- Pennac, D. (2008). Mal de Escuela. Barcelona: Mondadori.

## 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: relación entre percepción de la calidad, satisfacción y lealtad del consumidor

The role of critical incidents in the supplement of information about service quality at nautical leisure facilities in the Region of Murcia: relationship between consumers' perception of quality, satisfaction, and loyalty

**Francisco Segado Segado**

Facultad de Ciencias de la Actividad Física y Deporte. Universidad Católica San Antonio. Murcia

### DIRECTORES

M<sup>a</sup>. Celeste Rocha Simões y Eduardo Segarra Vicéns

### CORRESPONDENCIA

Paraje las Cobaticas n.º 41. Los Belones (Cartagena)

Sobre la base del paradigma del desempeño y la teoría de los incidentes críticos, pretendemos conocer cómo influye la percepción de la calidad sobre la satisfacción y lealtad de los usuarios de las instalaciones de ocio náutico. Y qué nos aportan los incidentes críticos al conocimiento del proceso de consumo de estos servicios.

Elaboramos un cuestionario, según el modelo SERVPERF, de 33 ítems en torno a una escala Likert (1/7) para la percepción de la calidad, satisfacción, compromiso psicológico y boca/oído, así como un cuestionario para los incidentes críticos que combina preguntas abiertas y cerradas. Desarrollamos una investigación mediante un total de 1.200 encuestas personales con los consumidores de las instalaciones de ocio náutico de la Región de Murcia.

### Resultados

La multidimensionalidad de la percepción de la calidad se ha mantenido en los tres factores. Los resultados del AFE de las variables dependientes satisfacción y lealtad nos muestran que tan sólo podemos extraer un único factor o dimensión. El análisis factorial confirmatorio (AFC) nos ha permitido mantener los tres factores de la percepción de la calidad. En cuanto al AFC de la satisfacción/lealtad, todos sus factores también pueden ser conservados.

Los resultados del AFC indican unos adecuados índices de ajuste (CFI, NNFI, RMSEA y SRMR) del modelo estructural propuesto, el cual presenta un 82% de la

varianza. Las tres dimensiones de la percepción de la calidad muestran impactos positivos y significativos sobre la satisfacción/lealtad.

En cuanto a los incidentes críticos, tras el análisis de la varianza (ANOVA) presenta diferencias significativas entre los consumidores que narran incidentes y sus niveles de satisfacción/lealtad, y los consumidores que no expresan ningún tipo de incidente crítico. La estadística descriptiva de los incidentes nos revela nuevos atributos de percepción de la calidad fuera de las dimensiones del SERVPERF.

### Conclusiones

La utilización de la técnica de incidentes críticos en las instalaciones de ocio-náutico aporta atributos de percepción de la calidad del servicio que no son recogidos por el cuestionario SERVPERF. Señalando la existencia de incidentes críticos propios de la satisfacción e incidentes propios de la insatisfacción.

Una mayor percepción de la calidad de los servicios de las instalaciones de ocio náutico, conlleva mayores niveles de satisfacción/lealtad de los consumidores. Esta relación se da en las tres dimensiones en torno a las cuales estructuramos la percepción de la calidad: percepción del medio, interacción y resultado.

La percepción de la calidad se manifiesta como un proceso multidimensional; no ocurre lo mismo con la satisfacción y la intención futura, llevándonos a una definición de satisfacción en la que incluimos la intención futura del consumidor hacia la empresa.

### Palabras clave

Percepción de la calidad del servicio, satisfacción, lealtad, intención futura, compromiso psicológico, boca/oído, incidentes críticos, ocio náutico.

# Normas de Publicación

## CONTENIDO

La revista CULTURA, CIENCIA Y DEPORTE 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. D. Pedro Emilio Alcaraz Ramón.

**Dirección postal:** 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.

**Dirección electrónica:** ccd@pdi.ucam.edu

*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 y todas aquellas declaraciones juradas que se indican a continuación.*

## CONDICIONES

**Sobre la selección de trabajos.** Todos los trabajos recibidos serán examinados por el Comité de Redacción de la revista CULTURA, CIENCIA Y DEPORTE, que decidirá si reúnen las condiciones suficientes para pasar al proceso de revisión por parte del Comité Científico. 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 Y 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.

**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 comprometiendo la opinión y política científica de la revista.

## PRESENTACIÓN

Los trabajos se enviarán en formato digital a ccd@pdi.ucam.edu. Se debe usar un procesador de texto estándar, tipo Microsoft Word. El manuscrito debe estar escrito en castellano, 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 máxima de 16 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 utilizarán la numeración arábiga en superíndice (1, 2, 3, etc.).

4. *Citas en el texto y referencias bibliográficas*. Se ajustarán a las Normas APA (5ª 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 Fig. 1), respetando una numeración correlativa para cada tipo.

6. *Fotografías*: Se recomienda que las fotografías sean originales y entregadas en soporte de papel fotográfico o diapositiva. En caso de no ser de 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, Material y Métodos, Resultados, Discusión, Conclusiones, 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 y 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 y DEPORTE estará destinada a ofrecer una visión crítica de obras publicadas recientemente y de destacada relevancia para nuestra área de conocimiento. 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.

## CARTAS AL DIRECTOR

CULTURA, CIENCIA y 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 Director 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 y DEPORTE garantiza el adecuado tratamiento de los datos de carácter personal.

# Publications norms

## CONTENT

The CULTURA, CIENCIA Y DEPORTE journal will consider research studies related to the different areas of Physical Activity and Sport Sciences for publication.

All manuscripts sent to the journal must be unpublished. Those manuscripts that have been partially or fully published or have been in the review process by another journal will not be considered for publication.

Manuscripts must be sent to the Secretary of the journal, by electronic mail.

**Electronic address:** ccd@pdi.ucam.edu

*Manuscripts must be accompanied by a cover letter in which the author expressly states the acceptance of the publication norms and all sworn statements that are indicated herein.*

## CONDITIONS

**Manuscript selection.** Immediate acknowledgement of manuscript reception will be made. All manuscripts received will be examined by the Editorial Committee of the CULTURA, CIENCIA y DEPORTE journal. This Committee will decide whether the conditions for publication are fulfilled sufficiently to send it on for an anonymous peer review by at least two external reviewers who are members of the Editorial 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. If the manuscript adequately fulfills the conditions defined by the Editorial Committee, it will be sent on for the anonymous peer review process by at least two external reviewers, who are members of the Editorial Committee. Authors may suggest four possible reviewers who belong to the Editorial Committee. The reviews done by the external reviewers will be sent within two to four months. 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 articles 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 CULTURA, CIENCIA y DEPORTE journal 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.

**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 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. Manuscripts should be approximately 15 pages in length, including bibliography. If manuscripts are sent by mail, a computer disk or CD that is formatted for PCs with the text in a Word or similar word processing software file must be included.

### 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*, and *abstract* (English and Spanish) of no more than 250 words each, and between three and six key words in each language. The date in which the paper was finished must be included. If the study comes from a project with financial support, the name and code of the project should be included. *The name of the author(s) should appear only on the first page* in order to carry out an impartial evaluation of the paper. The manuscript and the name(s) of the author(s) will be kept completely confidential until the article is published.

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 (1, 2, 3, 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 (5<sup>th</sup> edition). 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. The references must be placed at the end of the manuscript in alphabetical order.

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 sent on photography paper or transparency, 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.

The Editorial Committee reserves the right to reduce the number of tables and figures proposed by the author if they believe that they are irrelevant for the understanding of the text. When this occurs, the author will be notified of the decision.

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 CULTURA, CIENCIA y DEPORTE journal 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 CULTURA, CIENCIA y DEPORTE 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, Bibliography.* Book review manuscripts should have a maximum length of three pages adapted to the recommendations set forth in the SUBMISSION section.

## DISSERTATIONS

The aim of the CULTURA, CIENCIA y DEPORTE journal is to be a platform for the transmission of knowledge. Therefore, in the Dissertation 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 CULTURA, CIENCIA y DEPORTE journal 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 Director 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 Writing Committee 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 CULTURA, CIENCIA y DEPORTE journal guarantees adequate treatment of personal data.



- Master Universitario en Abogacía y Práctica Jurídica
- Master Universitario en Bioética
- Master Universitario en Ciencias Sociosanitarias
- Master Universitario en Desarrollo Social
- Master Universitario en Dirección de Comunicación
- Master Universitario en Dirección y Gestión de Sistemas de Calidad y Medio Ambiente
- Master Universitario en Educación Física y Salud
- Master Universitario en Estudios sobre la Unión Europea
- Master Universitario en Gestión y Planificación de Servicios Sanitarios
- Master Universitario en Gestión y Producción Audiovisual Multiplataforma
- Master Universitario en Ingeniería y Toxicología Medioambiental
- Master Universitario MBA
- Master Universitario Nutrición y Seguridad Alimentaria
- Master Universitario en Protocolo y Asesoría de Imagen
- Master Universitario en Psicología Clínica y Práctica Terapéutica



## CENTRO DE FORMACIÓN DE POSTGRADO

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

Localizanos en:



# Índice volumen 4 (CCD 10, 11 Y 12)

## Index volume 4 (CCD 10, 11 & 12)

### CCD 10

#### editorial editorial

- 3 Tiempo de cambio**  
Time for change  
Carmen Ferragut Fiol

#### presentación presentation

- 5 Hacia el algoritmo**  
Towards the algorithm  
Antonio Sánchez Pato

#### cultura culture

- 7 Autoría institucional de los trabajos publicados en revistas españolas de ciencias del deporte (1999-2005)**  
Institutional authorship of the papers published in Spanish journals of Physical Activity and Sport Sciences (1999-2005)  
Javier Valenciano Valcárcel, José Devís-Devís, Miguel Villamón

- 15 Evolución de la investigación y de la aplicación en Psicología del Deporte, a través del análisis de los Congresos Nacionales de Psicología del Deporte (1999-2008)**  
Progression of research and its application in Sport Psychology through the analysis of the National Sport Psychology Congresses (1999-2008)  
Aurelio Olmedilla, Enrique Ortega, Enrique J. Garcés de los Fayos, Pedro Jara, Francisco J. Ortín

#### ciencia science

- 25 Relaciones entre la cesión de responsabilidad en la evaluación y la percepción de igualdad en la enseñanza de la educación física escolar**  
Relationships between the transfer of responsibility in assessment and the perception of equality in physical education classes  
José Antonio Vera Lacárcel, Remedios Moreno González, Juan Antonio Moreno Murcia
- 33 El trabajo de la flexibilidad en educación física: Programa de intervención**  
Flexibility training in physical education: Intervention program  
Pilar Sainz de Baranda

#### deporte sport

- 39 La eficacia del lanzamiento a canasta en la NBA: Análisis multifactorial**  
Shot efficacy in the NBA: A multifactorial analysis  
S.J. Ibáñez, J. García, S. Feu, I. Parejo, M. Cañadas
- 49 Influencia del diseño de la línea de tres puntos sobre el número de jugadoras que participan en posesión del balón y las zonas de lanzamiento en minibasket femenino**  
Influence of a three-point line shape on the number of players that participate in ball possessions and the shooting zones in girls' mini-basketball  
José Luis Arias Estero, Francisco M. Argudo Iturriaga, José Ignacio Alonso Roque

#### calle libre breakline

- 55 La obesidad o la impronta del planeta en el ser humano**  
Obesity or the mark of the planet for human beings  
Rui Proença Garcia, Fátima M. Macedo dos Santos

#### recensiones book reviews

- 61 Educación en valores a través del deporte. Guía práctica**  
Education in moral values through sports. A practical guideline.  
José Ignacio Alonso Roque
- 63 Psicología del deporte. Conceptos y sus aplicaciones**  
Sports Psychology. Concepts and their applications  
Aurelio Olmedilla Zafra

#### tesis defendidas dissertation presented

- 67 Adaptaciones cinemáticas, cinéticas y antropométricas tras un entrenamiento de corta duración con arrastres de trineo en atletas entrenados**  
Kinematic, kinetics and anthropometric adaptations after a short-lived training with sled dragging in trained athletes  
Pedro E. Alcaraz Ramón
- 68 Factores psicológicos y socio-deportivos y lesiones en jugadores de fútbol semiprofesionales y profesionales**  
Psychological and social sportsmanlike factors and injuries in semiprofessional and professional football players  
Francisco J. Ortín Montero

## CCD 11

editorial editorial**75 La energía como fuente de vida**

Energy as the source of life  
Josefina M<sup>a</sup>. Vegara Meseguer

cultura culture**77 La ordenación de las titulaciones de educación física en España tras la transición democrática**

The arrangement of physical education degrees in Spain after the democratic transition  
I. López Fernández

**85 La promoción de la actividad física en el lugar de trabajo: demanda de actividad física en dos mercados madrileños**

Promotion of physical activity at the worksite: The demand for physical activity in two markets located in Madrid  
Víctor Pérez Samaniego, Vicente J. Beltrán Carrillo, Marta Arévalo Baeza, Carmen Peiró Velert

ciencia science**91 El análisis textural mediante las matrices de co-ocurrencia (GLCM) sobre imagen ecográfica del tendón rotuliano es de utilidad para la detección de cambios histológicos tras un entrenamiento con plataforma de vibración**

Textural Analysis by Means of a Grey Level Co-Occurrence Matrix Method on Patellar Tendon Ultrasonography is Useful for the Detection of Histological Changes after Whole-Body Vibration Training  
José Ríos-Díaz, Jacinto Javier Martínez-Payá, M<sup>a</sup> Elena del Baño Aledo

**103 Evolución antropométrica y electrolítica en un periodo competitivo en judokas de elite**

Anthropometric and electrolytic progression in a competitive period in elite judokas  
Raquel Hernández García, Gema Torres Luque, Raquel Escobar Molina

deporte sport**111 Evaluación fisiológica y cognitiva del proceso de estrés-recuperación en la preparación pre-olímpica de deportistas de elite**

Physiological and cognitive evaluation of the stress-recovery process in the pre-Olympic preparation of elite athletes  
Julio César Cervantes, Dani Florit, Eva Parrado, Gil Rodas, Lluís Capdevila

**119 Medios de formación de los entrenadores expertos en baloncesto**

Educational means of expert basketball coaches  
Sergio Jiménez, Alberto Lorenzo, Miguel Á. Gómez

recensiones book reviews**127 Fisiología clínica del ejercicio**

Clinical physiology of the exercise  
Carmen Ferragut Fiol

**129 Ejercicio físico en salas de acondicionamiento muscular. Bases científico-médicas para una práctica segura y saludable**

Physical exercise in gymnasium. Scientist-medical bases for a safe and health practice  
Miguel Martín Matillas

## CCD 12

editorial editorial**137 Ser humano, Cultura, Ciencia, Innovación y Deporte**

Human Being, Culture, Science, Innovation and Sport  
Encarnación Ruiz Lara

cultura culture**141 Aproximación al estudio de la actividad física y deportiva en la vida de las gitanas mayores de 55 años en exclusión social**

Approximation to the study of physical and athletic activity in the life of gypsy women in social exclusion who are older than 55 years  
Joaquín Piedra de la Cuadra

**149 Entusiastas, aficionados y espectadores: sus valores, motivaciones y compromiso**

Enthusiasts, fans and spectators: their moral values, motivations and commitment  
Miquel Torregrosa, Jaume Cruz

ciencia science**159 Asociaciones entre el IMC, la realización de actividad física y la calidad de vida en adolescentes**

Relationships among BMI, physical activity practice and quality of life in teenagers  
José J. Muros, Antonio Som, Herminia López, Mikel Zabala

**167 Desaturación arterial de oxígeno en mujeres pre y postmenopáusicas durante la realización de ejercicio aeróbico**

Arterial oxygen desaturation in pre- and post-menopausal women during aerobic exercise  
M<sup>a</sup> Concepción Robles, Diego Muñoz, Guillermo J. Olcina, Rafael Timón, Marcos Maynar

deporte sport**173 Análisis de los rescates en un parque acuático**

Analysis of rescues in a water park  
J. Arturo Abralde, Aarón Manzanares, Fernando Fernández

**179 Características y efectos de los métodos resistidos en el *sprint***

Characteristics and effects of resisted sprint training methods

Pedro E. Alcaraz, José L.L. Elvira, José M. Palao

**calle libre** breakline

**189 No dejemos de profundizar en el saber**

Let's not stop digging into knowledge

M<sup>a</sup> Antonia Nerín

**recensiones** book reviews

**193 El punto - Casi**

The dot - Ish

Roberto Monjas Aguado

**tesis defendidas** dissertation presented

**195 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: relación entre percepción de la calidad, satisfacción y lealtad del consumidor**

The role of critical incidents in the supplement of information about service quality at nautical leisure facilities in the Region of Murcia: relationship between consumers' perception of quality, satisfaction, and loyalty

Francisco Segado Segado

**índice de revisores volumen 4 index of reviewers for volume 4**



**CCD**  
**10**

Dr. Fernando del Villar Álvarez (Universidad de Extremadura)  
Dr. Antonio J. Eira Sampaio (Univ. Tras-os-Montes e Alto Douro)  
Dr. Francisco Esparza Ros (UCAM)  
Dr. Alejandro García Mas (Universidad de las Islas Baleares)  
Dr. Julio Garganta da Silva (Universidade do Porto)  
Dr. Jean Francis Gréhaigne (Université de Besançon)  
Dr. Alberto Lorenzo Calvo (Universidad Politécnica de Madrid)  
Dr. Andrés Martínez Almagro (UCAM)  
Dr. Jorge Olimpo Bento (Universidade do Porto)  
Dr. José M. Palao Andrés (UCAM)  
Dra. Nuria Puig Barata (Universidad de Barcelona)



**CCD**  
**11**

Dr. David Cárdenas Vélez (Universidad de Granada)  
Dr. Javier Chavarren Cabrero (Univ. de Las Palmas de G. Canaria)  
Dra. Gloria Balagué Gea (University of Illinois)  
Dra. Carmen Ferragut Fiol (UCAM)  
Dra. Teresa González Aja (Universidad Politécnica de Madrid)  
Dr. Sergio Ibáñez Godoy (Universidad de Extremadura)  
Dra. Sara Márquez Rosa (Universidad de León)  
Dr. Andrés Martínez Almagro (UCAM)  
Dr. Fernando Sánchez Bañuelos (Univ. de Castilla-La Mancha)  
Dr. Eduardo Segarra Vicéns (UCAM)  
Dr. Miguel Vicente Pedraz (Universidad de León)



**CCD**  
**12**

Dr. Jorge Teijeiro Vidal (Universidad de A Coruña)  
Dr. Javier Chavarren Cabrero (Univ. de Las Palmas de G. Canaria)  
Dra. Carmen Ferragut Fiol (UCAM)  
Dr. José Ant. López Calbet (Univ. de Las Palmas de G. Canaria)  
Dra. Encarnación Ruiz Lara (UCAM)  
Dra. M<sup>a</sup>. José Mosquera (Universidad de A Coruña)  
Dr. Fernando Navarro Valdivieso (Univ. de Castilla-La Mancha)  
Dr. Antonio Calderón Luquín (UCAM)  
Dr. Eduardo Segarra Vicéns (UCAM)  
Dr. Antonio Campos (Universidad Politécnica de Madrid)

## BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN SERVICIO DE PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

### SUSCRIPCIÓN ANUAL

(Incluye 3 números en papel: febrero, junio 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

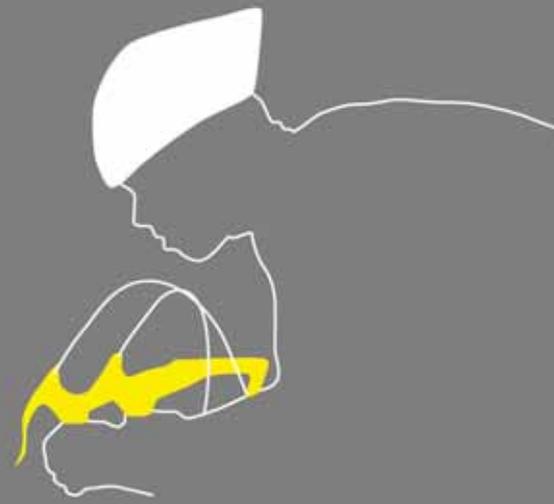
30107 - Guadalupe (Murcia) ESPAÑA

Telf. 968 27 88 24 - Fax 968 27 86 58

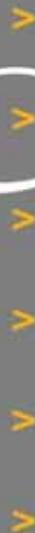
E-mail: ccd@pdi.ucam.edu



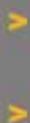
**estamos  
a tu  
lado**



- > **creando y manteniendo instalaciones**
- > **procurando formación técnica y equipamiento**
- > **alentando las iniciativas que hacen más grande el deporte murciano**
- > **apoyando a los deportistas de nuestra región**



- > **cada vez que sales a correr**
- > **cuando practicas tu deporte favorito**
- > **siempre que compites con tu equipo representando a nuestra región**
- > **en los momentos de mayor esfuerzo o cuando juegas sólo por divertirte**





**UCAM**