



## Teaching motor and emotional competencies in university students

Enseñar competencias motrices y emocionales en estudiantes universitarios

## La evaluación en la formación inicial del profesorado: qué creemos hacer y qué perciben los alumnos

The assessment in initial teacher training: what we do and what students perceive

## Bases fisiológicas del calentamiento en voleibol: propuesta práctica

Physiological Basis of Volleyball Warm-Up: Practical Proposal

## Relación entre la capacidad cardiorrespiratoria y el rendimiento en los tests de condición física relacionada con la salud incluidos en la batería ALPHA en niños de 10-12 años

Relationship between cardiorespiratory fitness and performance in the ALPHA health-related physical fitness test battery for 10-12 year-old children

## El saque como acción determinante de la clasificación en voley playa femenino

The Serve as a Decisive Action in the Ranking in Women's Beach Volleyball

## The goal orientation of the lifesavers and the relationship with the satisfaction and the beliefs about the causes of success in sport

Las orientaciones de meta disposicionales y su relación con las creencias sobre las causas del éxito y la satisfacción intrínseca en los practicantes de salvamento acuático deportivo

## El fútbol, educación y formación

Soccer, education and achievement

## Vicente del Bosque: el carisma con medida

Vicente del Bosque: charisma and moderation

# 22



UCAM

**NÚMERO 1  
DEL MEDALLERO  
NACIONAL  
UNIVERSITARIO**



**MÁS DE 20  
EQUIPOS  
PATROCINADOS  
CON MÁS DE 2000  
DEPORTISTAS**



### **MIREIA BELMONTE**

- Nadadora. Doble medallista olímpica en los JJ.OO de Londres 2012.
- Estudiante de RR.PP y Publicidad en la UCAM



### **DAVID CAL**

- Deportista español más laureado en los Juegos Olímpicos con 5 metales: 1 oro y 4 platas.



### **MELANIE COSTA**

- Estudiante de Fisioterapia en la UCAM.
- Nadadora, oro y bronce en los campeonatos de Piscina Corta 2012.



### **MIGUEL A. LÓPEZ**

- Estudiante de CAFD en la UCAM.
- Marchador, mejor atleta español de 2012 y diploma olímpico en los Juegos Olímpicos de Londres.



# sumario summary

## editorial editorial

- 3 ¡CCD ya está en OJS!**  
CCD already is in OJS!  
A. Calderón Luquin

## cultura culture

- 5 Teaching motor and emotional competencies in university students**  
Enseñar competencias motrices y emocionales en estudiantes universitarios  
P. Lavega, P. Araújo, A.R. Jaqueira
- 17 La evaluación en la formación inicial del profesorado: qué creemos hacer y qué perciben los alumnos**  
The assessment in initial teacher training: what we do and what students perceive  
J.R. Ruiz-Gallardo, E. Ruiz Lara, N. Ureña Ortín

## ciencia science

- 31 Bases fisiológicas del calentamiento en voleibol: propuesta práctica**  
Physiological Basis of Volleyball Warm-Up: Practical Proposal  
A. Pérez-López, D. Valadés Cerrato
- 41 Relación entre la capacidad cardiorrespiratoria y el rendimiento en los tests de condición física relacionada con la salud incluidos en la batería ALPHA en niños de 10-12 años**  
Relationship between cardiorespiratory fitness and performance in the ALPHA health-related physical fitness test battery for 10-12 year-old children  
D. Mayorga-Vega, R. Merino-Marban, E. Rodríguez-Fernández

## deporte sport

- 49 El saque como acción determinante de la clasificación en volei playa femenino**  
The Serve as a Decisive Action in the Ranking in Women's Beach Volleyball  
G.M. Gea García, J.J. Molina Martín
- 59 The goal orientation of the lifesavers and the relationship with the satisfaction and the beliefs about the causes of success in sport**  
Las orientaciones de meta disposicionales y su relación con las creencias sobre las causas del éxito y la satisfacción intrínseca en los practicantes de salvamento acuático deportivo  
J. Arturo Abraldes, M. Gómez-López, A. Granero-Gallegos, N. Rodríguez-Suárez

## calle libre breakline

- 67 El fútbol, educación y formación**  
Soccer, education and achievement  
V. del Bosque González
- 71 Vicente del Bosque: el carisma con medida**  
Vicente del Bosque: charisma and moderation  
A. Sánchez Pato

## recensiones book reviews

- 77 Gol de media cancha: conversaciones para disfrutar el deporte plenamente**  
Half court Goal: Talks to fully enjoy the sport  
F.J. López Frías
- 79 estadísticas y revisores**  
statistics and reviewers

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.

Los resúmenes de los trabajos publicados en la Revista Cultura, Ciencia y Deporte, se incluyen en las bases de datos: SCOPUS, EBSCO, IN-RECS, DICE, LATINDEX, REDALYC, DIALNET, RESH, IEDCYT, COMPLUDOC, RECOLECTA, CEDUS, REDINET, SPORTDISCUS. Los artículos de la revista CCD son valorados positivamente por la ANECA para la evaluación del profesorado (ANEP/FECYT [A]).

The abstracts published in Cultura, Ciencia y Deporte are included in the following databases: SCOPUS, EBSCO, IN-RECS, DICE, LATINDEX, REDALYC, DIALNET, RESH, IEDCYT, COMPLUDOC, RECOLECTA, CEDUS, REDINET, SPORTDISCUS. Articles from this journal are positively evaluated by the ANECA in the evaluation of Spanish professors (ANEP/FECYT [A]).

**EDITOR EDITOR IN CHIEF**

Dr. D. Antonio Sánchez Pato (UCAM)

**DIRECTOR DIRECTOR**

Dr. D. Pedro E. Alcaraz Ramón (UCAM)

**SUBDIRECTOR ASSISTANT DIRECTOR**

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

**SECRETARIO EDITORIAL SECRETARY**

Dr. D. Pablo García Marín (UCAM)

**EDITOR WEB WEB EDITOR**

Dr. D. Antonio Calderón Luquin (UCAM)

**COMITÉ DE REDACCIÓN EDITORIAL BOARD**

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

D. Juan Alfonso García Roca (UCAM)

Dr. D. Peter A. Hastie (Universidad de Auburn, Alabama, USA)

Dr. D. Klaus Heineman (Universität de Hamburg)

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

Dr. Ann MacPhail (Universidad de Limerick, Irlanda)

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

Dra. D<sup>a</sup>. Encarnación Ruiz Lara (UCAM)

Dr. D. Bernd Schulze (Deutsche Sporthochschule Köln)

Dr. Oleg Sinelnikov (Universidad de Alabama, Alabama, USA)

D. Benito Zurita Ortiz (UCAM)

**COORDINADORES DE ÁREA AREAS OF INTEREST SPECIALIST**

**EDUCACIÓN EDUCATION**

Dr. D. José Luis Arias Estero (UCAM)

Dr. D. Antonio Calderón Luquin (UCAM)

**GESTIÓN-RECREACIÓN MANAGEMENT-RECREATION**

Dr. D. Francisco Segado Segado (UCAM)

**RENDIMIENTO PERFORMANCE**

Dr. D. Jacobo A. Rubio Arias (UCAM)

**SALUD HEALTH**

Dra. D<sup>a</sup>. Gema María Gea García (UCAM)

**ENTIDAD EDITORA PUBLISHING ORGANIZATION**

Universidad Católica San Antonio

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

Campus de los Jerónimos s/n

30107 Guadalupe (Murcia). España

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

www.ucam.edu/ccd • ccd@ucam.edu

**REALIZACIÓN REALIZATION**

J. Iborra (joaquiniborra@gmail.com)

**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**

300

**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 ADVISORY COMMITTEE PhD**

**REVISORES INTERNACIONALES INTERNATIONAL REFEREES**

D<sup>a</sup>. Samária Ali Cader (Universidade do Estado do Rio de Janeiro)  
 D<sup>a</sup>. Gloria Balagué Balagué Gea (University of Illinois)  
 D<sup>a</sup>. Paula Botelo Gomes (Universidade do Porto)  
 D<sup>a</sup>. Danielli Braga de Mello (Laboratório de Biotécnicas da Motricidade Humana)  
 D. Paulo Coêlho de Araújo (Universidade de Coimbra)  
 D. Antonino Pereira de Almeida Pereira (Research Center in Sports Sciences, Health Sciences and Human Development)  
 D. Barry Drust (Liverpool John Moores University)  
 D. Antonio Jaime Eira Sampaio (Universidade Trás-os-Montes e Alto Douro)  
 D. Julio Garganta da Silva (Universidade do Porto)  
 D. Amândio Graça (Universidade de Porto)  
 D. Jean Francis Gréhaigne (Université de Besançon)  
 D. John Hammond (University of Canberra)  
 D. Adrian Lees (Liverpool John Moores University)  
 D. Estélio Henrique Martin Dantas (Univ. Federal do Estado do Rio de Janeiro)  
 D<sup>a</sup>. Ann McPhail (University of Limerick)  
 D. Mauricio Murad Ferreira (Universidade de Rio de Janeiro)  
 D. Jorge Olimpo Bento (Universidade do Porto)  
 D. Pierre Parlebas (Univ. Paris V - Sorbona)  
 D. David D. Pascoe (Auburn University)  
 D. Carlos Pinheiro Colaço (Universidade Técnica de Lisboa)  
 D<sup>a</sup>. Celeste Rocha Simões (Faculdade de Motricidade Humana Lisboa)  
 D<sup>a</sup>. Tania Santos Giani (Universidade Estácio de Sá)  
 D<sup>a</sup>. Ana Luisa Teixeira Pereira (Universidade do Porto)

**REVISORES NACIONALES NATIONAL REFEREES**

D. Arturo Abralades Valeiras (Universidad de Murcia)  
 D. Xavier Aguado Jódar (Universidad de Castilla-La Mancha)  
 D. Luis Alegre Durán (Universidad de Castilla-La Mancha)  
 D. José Ignacio Alonso Roque (Universidad de Murcia)  
 D<sup>a</sup>. María Teresa Anguera Argilaga (Universidad de Barcelona)  
 D. Juan Antón García (Universidad de Granada)  
 D. Vicente Añó Sanz (Universidad de Valencia)  
 D. Francisco Manuel Argudo Iturriaga (Universidad Autónoma de Madrid)  
 D. David Cabello Manrique (Universidad de Granada)  
 D. Javier Chavarren Cabrero (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria)  
 D. Julio Calleja González (Universidad del País Vasco)  
 D. Antonio Campos Izquierdo (Universidad Politécnica de Madrid)  
 D. Andreu Camps Povill (Universidad de Lleida)  
 D. David Cárdenas Vélez (Universidad de Granada)  
 D. Francisco Javier Castejón Oliva (Universidad Autónoma de Madrid)  
 D. Fernando del Villar Alvarez (Universidad de Extremadura)  
 D. Manuel Delgado Fernández (Universidad de Granada)  
 D. Miguel Ángel Delgado Noguera (Universidad de Granada)  
 D<sup>a</sup>. Cecília Dorado García (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria)  
 D. Juan Miguel Fernández Balboa (Universidad Autónoma de Madrid)  
 D<sup>a</sup>. Leonor Gallardo Guerrero (Universidad de Castilla-La Mancha)  
 D. Luis Miguel García (Universidad de Castilla-La Mancha)  
 D. Alejandro García Más (Universidad Islas Baleares)  
 D. Fernando Gimeno Marco (Universidad de Zaragoza)  
 D<sup>a</sup>. Teresa González Aja (Universidad Politécnica de Madrid)  
 D. Juan José González Badillo (Universidad Pablo Olavide)  
 D. Sergio Ibáñez Godoy (Universidad de Extremadura)  
 D. José Emilio Jiménez-Beatty Navarro (Universidad de Alcalá)  
 D. Pere Lavega Burgués (Universidad de Lleida)  
 D. José Luis López Elvira (Universidad de Elche)  
 D. Pedro Ángel López-Miñarro (Universidad de Murcia)  
 D. Alberto Lorenzo Calvo (Universidad Politécnica de Madrid)  
 D. Rafael Martín Acero (Universidad de A Coruña)  
 D<sup>a</sup>. María Perla Moreno Arroyo (Universidad de Extremadura)  
 D<sup>a</sup>. María José Mosquera González (Universidad de A Coruña)  
 D. Fernando Navarro Valdivieso (Universidad de Castilla-La Mancha)  
 D<sup>a</sup>. Nuria Puig Barata (Universidad de Barcelona)  
 D. Gabriel Real Ferrer (Universidad de Alicante)  
 D. Onofre Ricardo Contreras Jordán (Universidad de Castilla-La Mancha)  
 D. Antonio Rivero Herraiz (Universidad Politécnica de Madrid)  
 D. Ferrán Rodríguez Guisado (Universidad de Barcelona)  
 D. Santiago Romero Granados (Universidad de Sevilla)  
 D. Fernando Sánchez Bañuelos (Universidad de Castilla-La Mancha)  
 D. Joaquín Sanchis Moysi (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria)  
 D. Jorge Teijeiro Vidal (Universidad de A Coruña)  
 D. Pablo J. Tercedor (Universidad de Granada)  
 D. Nicolás Terrados Cepeda (Universidad de Oviedo)  
 D<sup>a</sup>. Elisa Torre Ramos (Universidad de Granada)  
 D. Miquel Torregrosa (Universidad Autónoma de Barcelona)  
 D. Francisco J. Vera García (Universidad de Elche)  
 D. Miguel Vicente Pedraz (Universidad de León)  
 D<sup>a</sup>. Carmen Villaverde Gutiérrez (Universidad de Granada)  
 D. Manuel Vizuete Carrizosa (Universidad de Extremadura)

**REVISORES UCAM UCAM REFEREES**

D<sup>a</sup>. Lucía Abenza Cano (UCAM)  
 D. Fernando Alacid Cárceles (UCAM)  
 D. Francisco Alarcón López (UCAM)  
 D<sup>a</sup>. Fernanda Borges Silva (UCAM)  
 D<sup>a</sup>. María Carrasco Poyatos (UCAM)  
 D. Domenico Cherubini (UCAM)  
 D. Francisco de la Torre Olid (UCAM)  
 D. Alberto Encarnación Martínez (UCAM)  
 D. Francisco Esparza Ros (UCAM)  
 D<sup>a</sup>. Ana Gallardo Guerrero (UCAM)  
 D. Lázaro Giménez Martínez (UCAM)  
 D. Sebastián Gómez Lozano (UCAM)  
 D. Pedro Jiménez Reyes (UCAM)  
 D<sup>a</sup>. Ana Belén López Martínez (UCAM)  
 D. Pablo J. Marcos Pardo (UCAM)  
 D. Gonzalo Márquez Sánchez (UCAM)  
 D. Andrés Martínez-Almagro Andreo (UCAM)  
 D. Ruperto Menayo Antúnez (UCAM)  
 D<sup>a</sup>. Juana María Ruiloba Núñez (UCAM)  
 D<sup>a</sup>. María Inés Táboas Pais (UCAM)

## ¡CCD ya está en OJS!

**O**pen Journal Systems (OJS) del Public Knowledge Project (Canadá) es, junto a ScholarOne™ de la todo poderosa Thompson Reuters (Estados Unidos), una plataforma de administración y gestión de artículos científicos, diseñada para optimizar el tiempo empleado en las tareas inherentes a los procesos de funcionamiento en una publicación periódica. Más de 5.000 revistas científicas de todo el mundo confían esta importante tarea a ambas plataformas, si bien es la americana, la que a pesar de no ser gratuita como OJS, tiene la confianza de las empresas más prestigiosas de este mundo editorial (Taylor & Francis, Sage Publications, Nature Publishing Group, American Association for the Advancement of Science, y otras).

Ambos sistemas permiten una sistematización integrada del proceso de envío, recepción, revisión, maquetación y publicación de artículos científicos. Tanto en OJS como ScholarOne™, el protocolo de funcionamiento es muy similar, el autor se registra en el sistema, y procede mediante una secuencia de entre cinco a siete pasos (en OJS y en ScholarOne™ respectivamente) al envío del manuscrito. Uno de los motivos por los que éstas y otras plataformas surgieron, fue precisamente la facilitación y optimización de los tiempos del proceso de revisión y difusión de contenidos de investigación, así como de un adecuado seguimiento por parte de editores, y de autores claro.

Sin embargo, desde que el autor finaliza su envío, la fluidez de todo el proceso ya no depende de la funcionalidad de estas plataformas, sino de las personas que las administran en primera instancia (editor jefe y editores de sección), y de las personas que forman parte del proceso (revisores). De una correcta sinergia de todos estos agentes, y de unos protocolos de revisión bien definidos, depende entre otros factores que el proceso desde el envío hasta la aceptación o rechazo del artículo, no se prolongue demasiado, como ocurre actualmente en algunas revistas.

En CCD, al igual que otras revistas del área españolas, nuestro objetivo a pesar de complejo por la no dedicación exclusiva de las personas que trabajamos en ella, recae en reducir este tiempo al mínimo, sin perder calidad en el proceso de revisión. Por ello, ¡CCD ya está en OJS! y se ha migrado todo el contenido de la actual página web, a una versión más moderna y gestionada a través de OJS<sup>1</sup>, para reducir aún más si cabe el tiempo revisión-publicación. El objetivo no está siendo sencillo, y requiere de un periodo de formación y adaptación por parte de todos los que integramos CCD, que es lo que nos ocupa ahora. Le pedimos sea consciente de ello<sup>2</sup>.

Esta medida, junto a otros aspectos de interés como la indexación en más bases de datos, el ya inminente DOI, y el mantenimiento de los índices de impacto, para seguir estimulando y fomentando la contribución de todos los profesionales que quieran participar y poner su granito de arena para que CCD, sea vehículo de transmisión de conocimiento de calidad, en el ámbito de la educación física y del deporte.

**Antonio Calderón Luquin**

*Editor web de CCD*

1 <http://ccd.ucam.edu>

2 Por el momento mantenemos un periodo transitorio. Los artículos en revisión continúan hasta finalizar por el procedimiento anterior. Para los nuevos envíos, por favor utilice la nueva web. Muchas gracias.

## CCD already is in OJS!

Open Journal Systems (OJS) of the Public Knowledge Project (Canada) is, along with *ScholarOne*<sup>TM</sup> of all powerful Thompson Reuters (USA), a platform of scientific journals management systems, designed to optimize the time spent on the tasks inherent the journal's revision processes. More than 5,000 scientific journals around the world trust this important task to both platforms, although the American, which despite not being free as OJS, has the confidence of the most prestigious publishing companies in the world (Taylor & Francis, Sage Publications, Nature Publishing Group, American Association for the Advancement of Science, and others).

Both systems allow a systematic process of integrated submitting, receiving, editing, and publishing of scientific articles. Both as *ScholarOne*<sup>TM</sup> OJS, operating protocol is very similar, the author is logged into the system, and proceeds through a sequence of five to seven steps (in OJS and *ScholarOne*<sup>TM</sup> respectively) to submit the manuscript. One of the reasons for these and other emerging platforms was precisely the optimization of time of the review process, as well as appropriate monitoring by editors and authors of course.

However, since the author finalize the submission, the fluidity of the process no longer depends on the functionality of these platforms, but the people who operate in the first instance (editor in chief and section editors), and people being part of the process (reviewers). Just a correct synergy of all these agents and well define reviewing protocols depends among other factors, that the process from submission to acceptance or rejection of the article, was not too long, as usually happens in some journals.

In CCD, like other Spanish journals in the field, our goal is also to minimize this time without losing quality in the reviewing process. Therefore, CCD is already in OJS! and has migrated the content of the current website to a more modern version and managed through OJS<sup>1</sup>, to reduce even further the time from submission to publication. This purpose is not being straightforward, and requires a period of training and adaptation by all of us in CCD, which is what concerns us now. We asked you to be aware of it<sup>2</sup>.

This measure, along with other aspects of interest over indexing databases, the imminent DOI, and maintenance of the impact factors to keep stimulating and encouraging the contributors who want to participate and improve the quality of CCD, as a vehicle for transmission of quality knowledge in the field of physical education and sport.

**Antonio Calderón Luquin**

*CCD Web editor*

1 <http://ccd.ucam.edu>

2 Actually we will keep a transition phase. Manuscripts under review will go on the present submission process until a final decision. For new submissions, please use our new web. Thank you very much.

## Teaching motor and emotional competencies in university students

### Enseñar competencias motrices y emocionales en estudiantes universitarios

Pere Lavega<sup>1</sup>, Paulo Araújo<sup>2</sup>, Ana Rosa Jaqueira<sup>3</sup>

GREJE (Grupo de investigación en Juegos Deportivos)

1 Catalanian National Institute of Physical Education (INEFC), University of Lleida (Spain)

2 Faculty of Sport and Physical Education Sciences, University of Coimbra (Portugal)

3 Faculty of Sport and Physical Education Sciences, University of Coimbra (Portugal)

#### CORRESPONDENCIA:

**Pere Lavega**

INEFC, Universidad de Lleida

(Grupo de investigación en Juegos Deportivos)

Complex Caparrella s/n, 25192 Lleida, (Spain)

plavega@inefc.es

Recepción: junio 2012 • Aceptación: febrero 2013

#### Abstract

The aim of this study was to examine the relationship between motor and emotional competencies in physical education students produced by different sporting games classified into four domains of motor action (psychomotor, co-operation, opposition, and co-operation/opposition).

The sample was composed of 357 students (155 female and 202 male) from three universities: Barcelona and Lleida in Spain, and Coimbra in Portugal. Through a quasi-experimental study, the students indicated the intensity felt for thirteen positive, negative, and ambiguous emotions on a questionnaire after playing games. The 37,128 observations were analysed using a model based on generalised estimating equations (GEE), Gaussian family, identity link, and exchangeable correlation.

The emotions varied notably between the socio-motor competencies (cooperation, opposition and co-operation/opposition) and the psychomotor ones. This research confirmed the key role that games can play when it comes to teaching motor and emotional competencies to university students.

**Key words:** Education, motor action domains, emotions, motor praxeology, competencies, games.

#### Resumen

El objetivo de este estudio fue examinar la relación entre las competencias motrices y emocionales en estudiantes de educación física producidas por diferentes juegos deportivos clasificados en cuatro dominios de acción motriz (psicomotor, cooperación, oposición y cooperación/oposición).

La muestra estuvo constituida por 357 estudiantes (155 chicas y 202 chicos) de tres universidades: Barcelona y Lleida en España, y Coimbra en Portugal. A través de un estudio cuasi-experimental los estudiantes indicaban en un cuestionario, una vez realizado cada juego, la intensidad que sintieron en trece emociones positivas, negativas y ambiguas. Las 37.128 observaciones registradas se analizaron usando un modelo basado en ecuaciones de estimación generalizadas (GEE), familia Gaussiana, enlace identidad y correlación intercambiable.

Las emociones variaron notablemente entre las competencias sociomotrices (dominios cooperación, oposición y cooperación/oposición) y los juegos psicomotores. Esta investigación confirma el papel relevante de los juegos cuando se trata de enseñar competencias motrices y emocionales en estudiantes universitarios.

**Palabras clave:** Educación, dominios acción motriz, emociones, praxiología motriz, competencias, juegos.

## Introduction

In 1999, various EU member states initiated the Bologna Process, the aim of which was to ensure more comparable, compatible and coherent systems of higher education in Europe. One of the key changes to result from this process has been to include the teaching of competencies in university syllabuses. In the field of physical education (PE) this means that university studies must ensure that graduates have a deep understanding of what it means to use the notion of motor competency in their professional practice (Graber & Locke, 2007; Martinek & Ruiz, 2005).

This paper describes a pedagogical study conducted with students in their first year of a PE degree course, the specific focus being on traditional sporting games corresponding to different families or domains of motor action (Parlebas, 2001). However, the students' task went beyond the mere performance of a list of games, since they were asked to identify the effects that each family of games had had on their motor behaviour. To this end, they had to demonstrate that they had been competent in recognising the emotions produced in each of the game situations.

Teaching motor competencies. The study was based on the theoretical tenets of motor praxeology, also known as the science of motor action (Parlebas, 2001). This discipline aims to analyse and develop knowledge about the features that characterise any motor task or game, as well as the praxic consequences that result from them.

In accordance with this discipline the notion of motor competency is associated with the person's ability to conduct any kind of motor experience that may be used by the physical education professional. This can be better understood by considering the concept of motor action domain.

Motor action domains. PE teachers have to constantly decide which motor tasks they are going to propose to their students. Any rigorous approach to this entails analysing the principal kinds of motor task, revealing the logic underlying their functioning, and describing the influence they exert over the motor behaviour of participants. It is, therefore, essential to have a classification of motor games or tasks. The science of motor action incorporates the notion of motor action domain, which refers to the "*field in which motor practices are considered to be homogeneous with respect to pertinent and precise criteria of motor action*" (Parlebas, 2001, p.161).

Parlebas (2001) upholds the concept of internal logic and employs systems theory to develop a systemic classification of games and sports (motor action

domains). Each category of games produces different types of relationships and, therefore, different kinds of impacts on its players.

- Psychomotor games in which the participant takes part without any opponent countering his/her physical actions. These games call for motor competencies associated with effectiveness, the measurement of physical force, self-discovery and knowledge of the body, and they help participants identify their strengths and weaknesses. The long jump and throwing something at a target are examples of this category.
- Cooperation games, in which different players have to help each other to reach a common goal. These games require motor competencies associated with social dialogue, an agreement with or favourable response to others. Dancing with a partner or passing a ball without letting it fall to the ground are examples of this category.
- Opposition games, in which players have to challenge one or more of their opponents to attain their goal. In these games the players have to activate motor competencies associated with making decisions, anticipating moves, perceiving their rivals' actions and challenging other players. Chasing and catching an opponent and sports such as judo and tennis fall into this category.
- Cooperation/opposition games, in which various players form part of a team and have to beat their opponents, who are usually also organised in teams. These games activate motor competencies associated with collective strategy, decision making and group challenge. Examples of this category are sports such as football, basketball, handball and other team games.

Competitive and non-competitive games. Each of these four motor action domains can be performed with or without competition, in other words, with or without a final victory. The possibility of winning guides the actions of players and the emotions they experience. When a sporting game has a desired outcome that is determined by its internal logic, as in the case of handball, the affective experience of players is intensified as the game progresses, reaching a maximum when the referee blows his whistle and the winner is decided (Rosenblueth, Wiener & Bigelow, 1943). Conversely, if there is no competition, ultimate purpose or conclusion, the experience is an accumulation of motor actions, a diffuse collection of non-directed anecdotal behaviours as occurs in the well-known game of tag (Etxebeste, 2012; Lavega, Filella, Agulló, Soldevila, & March, 2011).

Teaching emotional competencies. Emotions should be understood as multi-component processes (Bisquerra, 2000; Frijda, 1986; Lazarus, 1991, 2000; Planalp, 1999). The emotional process consists of a network of changes in a variety of subsystems (or components) of the organism (Scherer, 2005; Sutton & Wheatley, 2003).

Motor behaviour refers to the unified intervention of the person across the cognitive, affective/emotional and social dimensions (Parlebas, 2001; Lagardera & Lavega, 2003, 2004). Hence, on the emotional level each person will activate different kinds of emotions depending on how the motor task is experienced.

When responses are favourable, then positive emotions (joy, humour, love and happiness) are activated. However, if the behaviour has proved ineffective, negative emotions (fear, anxiety, anger, sadness, rejection, shame) may be produced. Finally, there are other emotions, referred to as ambiguous or borderline emotions (surprise, hope and compassion) which, depending on how the game evolves, may end up being positive or negative (Bisquerra, 2000; Lazarus, 1999, 2000).

According to general emotional competence, the first stage comprises the individual's ability to recognise their own emotions, or emotional awareness (e.g., Wong & Ang, 2007; Bar-On & Parker, 2000; Bisquerra, 2000; Denham, Bassett & Wyatt, 2007; Eisenberg, Cumberland & Spinrad, 1998). Some research has suggested that general emotional competence is an important protective factor, which protects individuals from psychological problems and contributes to social and psychological well-being (Bar-On & Parker, 2000; Ciarrochi & Scott, 2006; Wong & Ang, 2007).

In this regard, the present study sought to investigate the emotions aroused by different kinds of motor experience gained as a first step to educate emotional and motor competencies. There was a main aim: to identify the positive, negative and ambiguous emotions among the participants in games associated with the different motor action domains, these games being both competitive and non-competitive (with and without victory).

## Method

### Participants

Participants were 357 first-year students (155 women, 202 men,  $M_{\text{age}} = 19.8$  years,  $SD = 3.9$ ) in degree courses for physical activity and sport. The courses were offered by three universities: the universities of Barcelona and Lleida, in the region of Catalonia, Spain (131 women, 135 men,  $M_{\text{age}} = 19.7$  years,  $SD = 3.6$ ) and the

University of Coimbra, in the region of Coimbra, Portugal (24 women, 67 men,  $M_{\text{age}} = 20.1$  years,  $SD = 4.6$ ).

All the students gave their informed consent to participate in this research.

### Measures

An exhaustive review of the specialist literature on sporting games and emotions revealed no instrument capable of relating positive, negative and ambiguous emotions, identified by authors such as Lazarus (1991, 2000) or Bisquerra (2000) with the four domains of motor action and the presence or absence of competition (Parlebas, 2001). Therefore, two years of work were dedicated to developing an instrument through the collaborative work of a specialised international research group for sporting games (GREJE) and a pedagogical research group (GROP) specialised in teaching emotional skills.

This instrument consisted of the following parts: 1. Participants' identification details; 2. Classification of each game situation; 3. Victory/no victory: identification of the game played in one of the two options, and 4. Emotions: (a) Positive emotions: joy, humour, love and happiness; (b) Negative emotions: Fear, anxiety, anger, sadness, rejection, and shame; and (c) Ambiguous emotions: Surprise, hope and compassion. The subject was asked to rate each emotion on a scale from 0 to 10 depending on the intensity felt after participating in each game.

The questionnaire was originally produced in Spanish and then translated into Portuguese using a back-translation procedure: two Spanish-language specialists from the University of Coimbra translated the original text into Portuguese, and this Portuguese version was then translated back into Spanish by two Portuguese specialists from the University of Lleida, the aim being to ensure that the two versions were equivalent enough to enable the results to be compared (see Appendix A for Psychometric properties of the questionnaire).

### Procedure

The research procedure involved the following stages:

#### *Educating students' emotions*

Participants received four hours and thirty minutes of theoretical and practical knowledge in emotions according to Bisquerra's (2000), Lazarus' (2000) and Mayer and Salovey's model (1997). In these sessions, students learnt how to identify their own emotions by means of exercises involving game situations.

The main practical component of the study was conducted once it had been confirmed that the students had no further doubts in terms of identifying their own emotions.

*Data recording.* Each student was given a questionnaire and a pen. The teacher began by explaining the game that the students had to take part in (see Appendix B). After playing each game, the students had to immediately fill out the questionnaire, rating the intensity of the different emotions experienced on a scale of 0 to 10, where 0 meant they had not felt that emotion and 10 that they had felt it with maximum intensity. The questionnaire was answered individually.

The study was conducted primarily in the INEFC centres attached to the University of Lleida and University of Barcelona and a few weeks later in Coimbra. In order to ensure the same conditions were established in all the centres, the teaching sessions in Spain were filmed and subsequently explained to the staff who would be implementing the study protocol in Coimbra.

#### Statistical analysis

The data were analysed using a model based on generalised estimating equations (GEE), Gaussian family, identity link and exchangeable correlation. The statistical software used included SPSS v.15.0 and STATA v.11.

The model considered three within-subjects factors and three between-subjects factors. The within-subjects factors were: 1) Motor action domain (psychomotor, cooperation, opposition and cooperation/opposition); 2) Score/no score (with and without victory); and 3) Type of emotion (positive, negative and ambiguous). The three between-subjects factors were: 1) Gender (male/female); 2) Age; and 3) Region (Catalonia in Spain and Coimbra in Portugal).

## Results

The 357 participants generated 37,128 observations under the different experimental conditions. For each student the minimum and maximum numbers of observations were, respectively, 13 and 104 (average 64) (Wald  $\chi^2(40) = 14959.74$ ; Prob. >  $\chi^2 = .000$ ).

### The Coimbra region and Catalonia

In general, there were no significant differences between the results obtained in the Portuguese region of Coimbra (University of Coimbra) and the Spanish region of Catalonia (universities of Barcelona and Lleida) ( $p = .397$ ; 95% CI -0.21, 0.53). In accordance with the theoretical framework of reference this, therefore, supports a more detailed examination of the different variables studied (See tables 1 and 2).

### Motor action domains and games with or without victory

The results revealed significant differences between the psychomotor domain and each of the socio-motor domains: cooperation ( $p = .000$ ; 95% CI 1.46, 2.07), opposition ( $p = .000$ ; 95% CI 0.57, 1.25), and cooperation/opposition ( $p = .005$ ; 95% CI -0.78, -0.14). Regarding the magnitude of the ratings obtained, they can be presented in descending order as follows: (a) cooperation ( $M = 2.64$ ,  $SD = 3.75$ ), (b) opposition ( $M = 2.47$ ,  $SD = 3.43$ ), (c) cooperation/opposition ( $M = 2.33$ ,  $SD = 3.12$ ), and (d) psychomotor ( $M = 1.96$ ,  $SD = 3.09$ ). There were also significant differences according to the gender of participants ( $p = .001$ ; 95% CI 0.12, 0.47), although in both cases the order of the domains (according to the ratings obtained) was the same:

**Table 1. Results obtained when applying the GEE population-averaged model to the main variables.**

Variables	Coef.	Std. Err.	P	95% CI	
				LL	UL
Catalonia region	-0.26	.10	.010	-0.46	0.06
Female gender	0.29	.09	.001	0.12	0.47
Age	-0.03	.01	.149	-0.39	0.031
Cooperation domain	0.39	.05	< .001	0.58	0.77
Opposition domain	0.56	.05	< .001	0.46	0.66
Cooperation/Opposition domain	-0.46	.05	< .001	0.29	0.50
Negative emotion	-4.57	.04	< .001	-4.65	-4.49
Ambiguous emotion	-3.07	.05	< .001	-3.16	-2.97
Game without victory	-0.16	.04	< .001	-0.23	-0.80

**Note.** CI = confidence interval; LL = lower limit; UL = upper limit; Reference category for the independent categorical variables in the GEE population-averaged model: Domain = Psychomotor, Score/no score = Game with victory, Emotion = Positive, Gender = Female, Region = Catalonia.

Table 2. Results obtained when applying the GEE population-averaged model to all the variables.

Variables	Coef.	Std. Err.	p	95% CI	
				LL	UL
Catalonia region	0.16	.19	.397	-0.21	0.53
Age	-0.01	.01	.148	-0.36	0.01
Female gender	0.32	.15	.036	0.02	0.62
Cooperation domain	1.76	.16	< .001	1.45	2.07
Opposition domain	0.91	.17	< .001	0.57	1.25
Cooperation/Opposition domain	-0.46	.16	.005	-0.78	-0.14
Negative emotion	-4.39	.13	< .001	-4.65	-4.13
Ambiguous emotion	-2.77	.16	< .001	-3.08	-2.47
Loser in game	-2.34	.18	< .001	-2.68	-1.99
Player in game without victory	-1.70	.14	< .001	-1.98	-1.42
Coop. domain — Loser in game	0.09	.18	.616	-0.26	0.44
Coop. domain — Player in game without victory	0.77	.15	< .001	0.49	1.06
Opposition domain — Loser in game	0.01	.20	.062	-0.38	0.40
Opp. domain — Player in game without victory	0.85	.16	< .001	0.53	1.17
Coop./Opp. domain — Loser in game	1.70	.20	< .001	1.31	2.08
Coop./Opp. domain — Player in game without victory	1.17	.15	< .001	0.88	1.47
Cooperation domain — Negative emotion	-2.41	.11	< .001	-2.62	-2.20
Cooperation domain — Ambiguous emotion	-1.84	.13	< .001	-2.09	-1.59
Opposition domain — Negative emotion	-1.36	.11	< .001	-1.56	-1.14
Opposition domain — Ambiguous emotion	-1.09	.13	< .001	-1.35	-.83
Coop./Opp. domain — Negative emotion	1.13	.12	.279	-0.36	0.10
Coop./Opp. domain — Ambiguous emotion	-0.19	.14	.171	-0.46	0.82
Negative emotion — Loser in game	2.34	.14	< .001	2.07	2.62
Neg. emotion — Player in game without victory	0.93	.11	< .001	0.71	1.15
Ambiguous emotion — Loser in game	0.97	.17	< .001	0.65	1.29
Ambiguous emotion — Player in game without victory	0.25	.13	.062	-0.01	0.51
Coimbra region — Cooperation domain	-1.16	.11	.165	-0.38	0.06
Coimbra region — Opposition domain	-0.37	.12	.003	-0.61	-0.13
Catalonia — Coop./Opp. domain	-0.53	.12	< .001	-0.77	-2.28
Catalonia — Loser in game	0.89	.18	.620	-0.26	0.44
Catalonia — Game without victory	-0.12	.14	.403	-0.40	0.16
Catalonia — Negative emotion	0.46	.09	.626	-0.14	0.23
Coimbra region — Ambiguous emotion	-0.18	.11	.111	-0.40	0.04
Male — Cooperation domain	-0.14	.10	.154	-0.33	0.52
Male — Opposition domain	-0.04	.10	.708	-0.24	0.16
Male — Coop./Opp. domain	-0.01	.11	.909	-0.22	0.20
Male — Loser in game	0.06	.14	.641	-0.20	0.33
Male — Player in game without victory	0.04	.11	.696	-0.17	0.26
Male — Negative emotion	-0.33	.08	< .001	-0.49	-0.17
Male — Ambiguous emotion	0.47	.10	< .001	0.28	0.65

**Note.** CI = confidence interval; LL = lower limit; UL = upper limit; Reference category for the independent categorical variables in the GEE population-averaged model: Domain = Psychomotor, Score/no score = Winner, Emotion = Positive, Gender = Female, Region = Catalonia.

- Women: (a) cooperation (M = 2.49, SD = 2.96), (b) opposition (M = 2.35, SD = 3.38), (c) cooperation/opposition (M = 2.19, SD = 3.10), and (d) psychomotor (M = 1.77, SD = 2.96).
- Men: (a) cooperation (M = 2.77, SD = 3.75), (b) opposition (M = 2.57, SD = 3.46), (c) cooperation/opposition (M = 2.44, SD = 3.13), and (d) psychomotor (M = 2.12, SD = 3.19).

The variable 'score/no score' also produced significant differences between games with and without victory ( $p = .000$ ; 95% CI -0.60, -0.19). The GEE statistical model revealed significant differences between winners and losers ( $p = .000$ ; 95% CI -2.68, -1.99), as well as between winners and participants in games without victory ( $p = .000$ ; 95% CI -1.98, -1.42).

In terms of the magnitude of the ratings obtained according to success or failure in the games, they can be presented in descending order as follows: a) winners (M = 2.80, SD = 3.77), (b) participants in games without victory (M = 2.29, SD = 3.33), and (c) losers (M = 2.25, SD = 3.25). The results for men and women showed the same trend in this aspect of the analysis.

Analysis of the interaction between the variables 'motor action domain' and 'score/no score' revealed the following results (see Figure 1).

The domain which yielded the highest ratings in games without victory was cooperation (M = 2.66, SD = 3.86). This was also the domain which showed the highest ratings for winning players (M = 3.18, SD = 3.94), while, in terms of the magnitude of ratings, it was the second ranked domain for the losers (M = 2.20, SD = 3.07).

Opposition was the domain which produced the second highest ratings both for games without victory (M = 2.51, SD = 2.43) and winning players (M = 2.95, SD = 3.94). By contrast, this domain corresponded to the lowest ratings given by losers (M = 1.90, SD = 2.90).

The cooperation/opposition domain only produced the highest ratings in the case of games with victory and for losing players (M = 3.12, SD = 4.17). In games without victory, it was the third ranked domain in terms of the magnitude of ratings (M = 2.17, SD = 2.78), and it received the lowest ratings among winners (M = 2.29, SD = 3.15).

The psychomotor domain yielded the lowest ratings among participants in games without victory (M = 1.78, SD = 2.92). However, in games with victory it achieved higher ratings than one of the socio-motor domains for both winning players (M = 2.89, SD = 3.94) and losers (M = 1.90, SD = 2.90).

In terms of the magnitude of the ratings obtained according to success or failure in the games, they can be presented in descending order as follows:

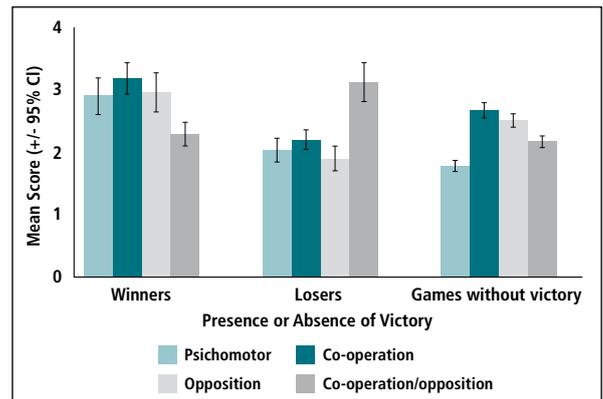


Figure 1. Mean differences (+/- 95 % CI) in the ratings for each type of player according to the motor action domain. Standard errors are represented in the figure by the error bars attached to each column.

- Winners: (a) cooperation (M = 3.18, SD = 3.94), (b) opposition (M = 2.95, SD = 3.94), (c) psychomotor (M = 2.89, SD = 3.94), and (d) cooperation/opposition (M = 2.29, SD = 3.15).
- Losers: (a) cooperation/opposition (M = 3.12, SD = 4.17), (b) cooperation (M = 2.20, SD = 3.07), (c) psychomotor (M = 2.03, SD = 2.92), and (d) opposition (M = 1.90, SD = 2.90).
- Games without victory: (a) cooperation (M = 2.66, SD = 3.86), (b) opposition (M = 2.51, SD = 2.43), (c) cooperation/opposition (M = 2.17, SD = 2.78), and (d) psychomotor (M = 1.78, SD = 2.92).

## Emotions

Significant differences were observed between positive and negative emotions ( $p = .000$ ; 95% CI -4.65, -4.13), as well as between positive emotions and ambiguous emotions ( $p = .000$ ; 95% CI -3.08, -2.47).

In all four domains, the highest ratings produced by the games corresponded to positive emotions (M = 5.17, SD = 3.58), while the lowest ratings related to negative emotions (M = 0.61, SD = 1.73). Ambiguous emotions were given intermediate ratings (M = 2.11, SD = 3.15). This trend for the different types of emotions was the same for both men and women.

In terms of the magnitude of the ratings obtained for the various emotions, the different types of motor experience can be ordered as follows (see Figure 2).

- Intensity of positive emotions (descending order): (a) cooperation (M = 6.27, SD = 3.60), (b) opposition (M = 5.48, SD = 3.43), (c) cooperation/opposition (M = 4.63, SD = 3.30), and (d) psychomotor (M = 4.09, SD = 3.52).
- Intensity of negative emotions (ascending order): (a) cooperation (M = 0.42, SD = 1.52), (b) psychomotor (M = 0.59, SD = 1.75), (c) opposition (M =

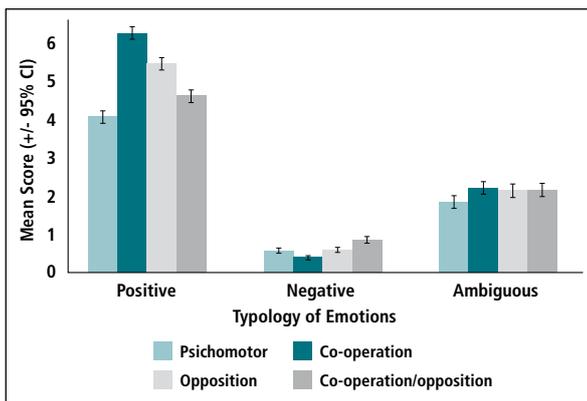


Figure 2. Mean differences (+/- 95% CI) in the ratings for each type of emotion according to the motor action domain. Standard errors are represented in the figure by the error bars attached to each column.

0.61, SD = 1.76), and (d) cooperation/opposition (M = 0.86, SD = 1.92).

- Intensity of ambiguous emotions (descending order): (a) cooperation (M = 2.23, SD = 3.37), (b) cooperation/opposition (M = 2.17, SD = 2.99), (c) opposition (M = 2.16, SD = 3.16), and (d) psychomotor (M = 1.86, SD = 2.99).

The GEE statistical model revealed no significant differences between the psychomotor and cooperation/opposition domains when comparing positive emotions with either negative emotions ( $p = .279$ ; 95% CI -0.36, 0.10) or ambiguous emotions ( $p = .171$ ; 95% CI -0.46, 0.82).

As regards gender, there were significant differences between men and women when comparing positive emotions with both negative emotions ( $p = 0.000$ ; 95% CI -0.49, -0.17) and ambiguous emotions ( $p < .001$ ; 95% CI 0.28, 0.65).

In general, there were significant differences between the emotions aroused by games with and without victory ( $p < .001$ ; 95% CI -5.96, -1.19). In terms of the magnitude of the ratings obtained according to success or failure in the games, the participants can be ordered as follows:

- Intensity of positive emotions (descending order): (a) winners (M = 6.13, SD = 3.60), (b) participants in games without victory (M = 5.16, SD = 3.52), and (c) losers (M = 4.41, SD = 3.58).
- Intensity of negative emotions (ascending order): (a) games without victory (M = 0.50, SD = 1.54), (b) winners (M = 0.58, SD = 1.81), and (c) losers (M = 1.02, SD = 2.24).
- Intensity of ambiguous emotions (descending order): (a) winners (M = 2.78, SD = 3.62), (b) participants in games without victory (M = 2.02, SD = 3.04), and (c) losers (M = 1.86, SD = 3.62).

Regarding the interaction between the variables 'gender' and 'score/no score', there were no significant differences between the ratings of men and women for games with and without victory ( $p = 0.322$ ; 95% CI -0.24, 0.078).

## Discussion

This study examined the relationship between emotions and different types of games used to teach competencies to physical education undergraduates.

### The emotions experienced in the four motor action domains

Participation in the various games triggered, above all, pleasant and positive experiences, thereby confirming the enormous value of traditional games as a pedagogical tool (Etxebeste, 2001; Lavega, Filella, Agulló, Soldevila, & March, 2011; Lavega & Lagardera, 2003; Orlick, 1981; Parlebas, 2001).

The findings also showed that motor action domains are a highly useful tool for teachers, since they enable any sporting game to be divided into coherent categories on the basis of motor behaviour. Furthermore, the criterion of motor interaction, on which this classification is based, has been shown to be much more robust and predictive than the criterion of the material used. Indeed, all the games were played with a tennis ball, and yet the results were very different from one motor situation to the next. This reaffirms the need to make use of criteria that have a more decisive influence, such as the type of motor communication established between participants (Parlebas, 2001, 2005; Parlebas & Dugas, 1998).

#### *Emotions when playing individually*

The reported emotions varied notably between the socio-motor experiences (cooperation, opposition and cooperation/opposition) and the psychomotor ones. These data are consistent with previous studies which have shown that these two broad families of games trigger very different processes, although not necessarily in an antagonistic relationship to one another (e.g. Lavega, Filella, Agulló, Soldevila, & March, 2011; Oboeuf, Collard, & Gerard, 2008; Parlebas & Dugas, 1998).

The absence of motor interaction with other players, teammates or opponents led the participants to experience motor challenges in which they themselves were the centre of attention, thereby impeding the flow or exchange of relational affectivity. This could

explain why psychomotor games triggered fewer positive experiences than did the other domains, in which the actions of others introduced a degree of unpredictability and the need to adapt constantly to what the other players were doing. Such a conclusion is supported by previous research showing that the type of emotion experienced is related to the type of physical or sporting activity (e.g., Hanin, 1999; Jones & Sheldon, & Swain, 1992; Krane & Williams, 1987; Mann et al., 1988) or to the kind of relationship that is established between the participants (Lazarus, 2000).

Taking part in games without victory did not produce any change in the above trend. However, when games involved competition or rivalry between individual players (opposition) or teams (cooperation/opposition), negative emotions were less intense in the psychomotor domain. Indeed, even losing players gave higher ratings here than in the opposition domain. Furthermore, the ratings of winners were higher than those in the cooperation/opposition domain. We conclude, therefore, that when it comes to provoking more intense emotions, the variables winning or losing and playing without an opponent have more of a decisive influence than does the absence of motor interaction.

#### *Emotions when playing cooperatively*

The domain which produced the most intense emotional experiences was cooperation. Making a pact with others, negotiating decisions, positive motor interaction and the challenge of achieving a common goal (Parlebas, 2005) were decisive ingredients in terms of ensuring emotional vitality, this being linked to the pleasant experiences of both Spanish and Portuguese students. This finding is consistent with the results obtained by other authors (Dyson & Grineski, 2001; Martinek & Ruiz, 2005; Orlick, 1981).

Achieving a common goal through cooperation triggered more intense positive and ambiguous emotions, and also, according to the ratings, reduced the experience of negative emotions to the minimum. This explains why it was the cooperation domain which showed the greatest difference between the intensity of positive and negative emotions (5.85 points). This domain also produced the highest ratings regardless of whether or not the game involved victory. However, the students' ratings indicated that the emotions felt were more intense in games with victory than in those where there was no possibility of winning or losing. A more detailed examination of the results, however, shows that this relationship only holds for winners, since losing players reported less intense emotions here than when cooperating without a competitive ri-

val. These findings are in line with those reported by Mateu et al. (2010), who studied emotions in cooperative situations related to body language. At all events, and as highlighted by many other studies (for a review see Johnson, Johnson & Stanne, 2000), the affective impact produced by experiences in this domain support the socialising potential of cooperation, as opposed to practices based on individual performance.

#### *Emotions when playing against an opponent*

The interpersonal relationships present in the opposition and cooperation/opposition domains, and associated with the continuous need for decision making, were infused with affectivity (Bisquerra, 2000; Collard, 2008; Parlebas, 2001). In the socio-motor activities (involving motor interaction with other people) the presence of an opponent produced lower ratings than in cooperative games. The results also showed that rivalry between individual players (opposition) aroused more intense experiences than did games involving both teammates and adversaries. This suggests that when the player's attention is focused exclusively on the rival, the intensity of the experience is greater than in those situations where the same player is seeking to achieve shared objectives with teammates in order to beat the opponent.

This same trend was observed in games without victory. Indeed, these situations appear to trigger a system of motor communication that is characterised by a constant relational interchange with other people, and the emotional responses in question are produced by the cyclical sequences of role changes (from chasing to being chased, from catching to being caught, from helping to hindering, etc.). Although the ratings were slightly lower than those for games with victory, these conditions meant that these games nonetheless served to foster socio-affective relationships (Collard, Oboeuf & Ahmaidi, 2007; Oboeuf Luc Collard, & Gerard, 2008; Parlebas, 2005).

It should be noted, however, that in games with victory, i.e. those involving a contest between individuals or teams, the winners and losers responded differently. Among winners, the domain clearly associated with the lowest ratings was cooperation/opposition, while opposition produced the second highest ratings. However, this trend was reversed among losers: for them the contest between teams (cooperation/opposition) produced the highest ratings, whereas opposition was associated with the lowest ratings. This is an interesting finding that merits further investigation, since it appears that losing made a greater emotional impact in team games, whereas winning made the biggest impact in the opposition domain. This finding is related to the

results obtained by various authors who have studied emotions in competitive sports, in which the interventions are subjected to the stress of winning or losing (e.g., Hanin, 1999; Jones & Sheldon, & Swain, 1992; Kleine, 1990; Krane & Williams, 1987; Lazarus, 2000).

#### *Emotions, geography and motor domains*

Despite the geographical distance between the Portuguese city of Coimbra and the two Spanish cities, Lleida and Barcelona, on an emotional level, the experience of the sporting games produced similar reactions in Portuguese and Spanish participants in each of the motor action domains and for the different types of emotions. Indeed, the results show that it was the internal logic, i.e. the rules or properties of the traditional games used, which produced similar relationships, learning experiences and emotional responses in participants from two European countries that have shared a considerable part of their cultural history. These data are consistent with previous findings from studies of traditional games in various European regions that are culturally close to one another: Catalonia (Lavega, 2006), Murcia (Alonso et al., 2006) and the Basque Country (Etxebeste, 2001) in Spain; Baixo Guadiana and Lousa in Portugal (Araujo, Jaqueira, & Rodriguez, 2006); and the Midi-Pyrénées in southern France (Lavega, 2006).

Two cornerstones of the present study were, from the perspective of motor praxeology, the classification of sporting games into broad families of motor experiences or motor action domains, and the distinction proposed by Parlebas (2001) between games with and without victory (score/no score). The different motor action domains and games with or without victory acted here as independent variables which were responsible for activating different relationships and processes, this being revealed through the changing intensity of the emotions reported. In this regard, the classification of emotions proposed by Bisquerra (2000) on the basis of Lazarus' model (Lazarus, 1991, 2000) enabled us to demonstrate that the three kinds of emotions (positive, negative and ambiguous) appeared to varying degrees depending on the kind of motor experiences.

## Conclusions

The pedagogical experiment on which this research is based confirms the key role that games can play when it comes to teaching motor and emotional ex-

periences to university students. Indeed, and as has already been noted by several authors (e.g. Dyson & Grineski, 2001; Johnson et al., 2000; Orlick, 1981), the combination of games and emotions creates the ideal conditions in which to offer advanced training to physical education (PE) students. The three kinds of emotions (positive, negative and ambiguous) appeared to varying degrees depending on the kind of motor experiences.

The distribution of physical and sporting activities into motor action domains provides teachers with a series of anchors around which they can organise the pedagogical projects in PE. However, this distribution into motor action domains is not simply a matter of convention or an academic standard but rather a rational way of organising motor tasks in accordance with the effects that one is seeking to obtain (Parlebas, 2001, 2005).

By applying the theoretical tenets of motor praxeology (Parlebas, 2001) and the emotional model of Bisquerra (2000), investigators can open up a productive line of research into the ways in which emotional literacy can be achieved through games. In this context, the present study illustrates the importance of socio-affective relationships in generating positive experiences. Furthermore, emotions have been shown to play a key role in socio-motor experiences, especially as regards cooperative activities. These findings confirm that the socialisation of motor action goes hand-in-hand with the socialisation of emotions.

## Acknowledgements

We gratefully acknowledge the support of the Spanish government (*Dirección General de Investigación, Ministerio de Ciencia e Innovación*) project *Perspectiva de género en las emociones suscitadas por los Juegos deportivos psicomotores y de cooperación* [Grant number DEP2010-21626-C03-01]; project *Perspectiva de género en las emociones suscitadas por los Juegos deportivos de cooperación-oposición* [Grant number DEP2010-21626-C03-02]; project *Perspectiva de género en las emociones suscitadas por los Juegos deportivos de oposición* [Grant number DEP2010-21626-C03-03]. We likewise gratefully acknowledge the support of the Catalan government project *Sporting games and emotions (AGAUR-INEFC)* [Grant number 2009SGR1404; VCP/3346/2009]. We are also grateful to Óscar Farrús for his technical assistance with the computerised aspects of this study.

## Appendix A Psychometric properties of the questionnaire

The questionnaire was validated (Lavega, March & Filella, 2013) by studying the following properties: (a) Acceptability: For each question, ceiling and floor effects, skewness and kurtosis were calculated; (b) Reliability: Internal consistency as measured by Cronbach's alpha was good for the whole scale ( $n = 357$ ;  $\alpha = 0.92$ ), and similar results were obtained for each type of emotion: Positive ( $\alpha = 0.92$ ), negative ( $\alpha = 0.88$ ) and ambiguous ( $\alpha = 0.93$ ); (c) Construct validity: Confirmatory factor analysis was used to test the structure of the questionnaire and reproduced this structure adequately. The final model, which consisted of twelve factors, showed good fit indices ( $\chi^2 = 7125.79$ ,  $df = 4174$ ). The model does not include an overall higher-order factor.

## Appendix B Selection and application of sporting games

Two games representative of each of the motor action domains were selected: One competitive game involving winners and losers and another non-competitive game. Most of the situations were inspired by traditional games and they all used a tennis ball, thereby controlling for the variable 'material used'.

Participants were distributed into groups of forty students. The same teacher worked with all the groups and gave the same instructions to all the participants. All the games sessions were conducted under the same conditions. Each group played four games in each of the two 90-min sessions. The games used were:

1. Psychomotor with Victory: Throw, contact and win (challenge by precision throwing). Players stood in pairs 2 m apart and an object was placed on the floor between them. They had to throw the ball and try to hit the object. They got one point for every time they hit the object. The winner was the one with the most points.

2. Psychomotor without Victory: Get to know your tummy (body exploration). Each player took a ball and squeezed it, exploring different areas of his/her tummy according to the teacher's instructions.

3. Cooperation with Victory: Pass and win. Each team formed a circle. Players tried to pass several balls at the same time to make the most passes for the team.

4. Cooperation without Victory: Chains behind. In pairs, one player sat behind his/her partner, who stretched his/her body and legs until his/her hands were at a height of one handspan from the floor. While the latter lowered and raised his/her body the other participant gave him/her a gentle back massage, pressing and running a tennis ball along either side of the spinal column. The roles were then switched.

5. Opposition with Victory: Hand win (singles). Two players stood on either side of a net and tried to make the ball bounce twice in the opponent's court. They got one point each time the opponent was unable to return the ball. The winner was the player with the most points.

6. Opposition without Victory: Copy-Chase. One participant moved around the room in whatever way he/she wished while carrying a tennis ball. The other players, who also had a ball, had to copy the first player's movements. When they caught the first player, they switched roles.

7. Cooperation/Opposition with Victory: Hand win (teams). The rules were the same as in hand win (singles), but in this case it was played in pairs.

8. Cooperation/Opposition without Victory: Sitting ball. Paradoxical game in which players could either bounce the ball to each other (cooperation action) or throw it (opposition action). The player who received the ball by a bounce stayed alive, but if they received it in the air they were caught and had to sit down. They could be saved if they could intercept the ball and pass it to another player who was then caught. All the players could decide to cooperate or oppose as they wished, with no logical criteria.

## BIBLIOGRAPHY

- Alonso, J. I., Argudo, F., Moya, A. M., Pardo, E., & García, I. (2006). Traditional Sports and Games in Murcia. In P. Lavega (ed.) *Games and Society in Europe* (pp. 171-188). Barcelona: European Traditional Games and Sport Association.
- Araújo, P., Jaqueira, A. R., & Rodrigues, M. (2006). Traditional Sports and Games in Portugal. In P. Lavega (ed.) *Games and Society in Europe* (pp. 203-218). Barcelona: European Traditional Games and Sport Association.
- Bar-On, R., & Parker, J. D. A. (2000). BarOn emotional quotient inventory: Youth version. Technical manual. New York: Multi-Health Systems.
- Bisquerra, R. (2000). *Educación emocional y bienestar* [Emotional education and welfare]. Barcelona: Praxis.
- Ciarrochi, J., & Scott, G. (2006). The link between emotional competence and well-being: A longitudinal study. *British Journal of Guidance and Counseling*, 34, 231-243.
- Collard, L., Oboeuf, A. Ahmaidi, S. (2007). The transfer of motor skills between swimming and gymnastics. *Perceptual and motor skills*, 105, 15-26.
- Collard, L. (2008). Unfair sporting games and motor aggressiveness. *Mathematics and Social Sciences*. 182, 34-46.
- Denham, S.A., Bassett, H.H., & Wyatt (2007). The socialization of emotional competence. In J. Grusec & P. Hastings (Eds.), *The handbook of socialization* (pp.614-637). New York: Guilford Press.
- Dyson, B., & Grineski, S. (2001). Using cooperative learning structures to achieve quality physical education. *Journal of Physical Education, Recreation, and Dance*, 72(2), 28-31.
- Eisenberg, N., Cumberland, A., & Spinrad, T. L. (1998). Parental socialization of emotion. *Psychological Inquiry*, 9, 241-273 doi:10.1207/s15327965pli0904\_1.
- Etxebeste, J. (2001). *Les jeux sportifs, éléments de la socialisation traditionnelle des enfants du Pays basque* [the Sporting games: Elements of the traditional socialization of children in the Basque Country]. Unpublished doctoral Thesis, Paris V-Rene Descartes; U.F.R. de sciences humaines et sociales, Paris, France.
- Etxebeste, J. (2012). *À cloche-pied. Les jeux sportifs traditionnels et la socialisation des enfants basques* [Hopping on one leg. Traditional sporting games and Basque children's socialization]. Sarrebruck: Editions universitaires europeennes.
- Frijda, N. H. (1986). *The Emotions*. Cambridge, England: Cambridge University Press.
- Graber, K. C., & Locke, L. F. (2007). Are the National Standards achievable? – Conclusions and recommendations. *Journal of Teaching in Physical Education*, 26, 416-424.
- Hanin, Y. L. (1999). *Emotions in Sport*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Johnson, D. W., Johnson, R. T., & Stanne (2000, September). Cooperative Learning Methods. A Meta-Analysis. Retrieved from <http://www.tablelearning.com/uploads/File/EXHIBIT-B.pdf>.
- Jones, G.; Hanton, S., & Swain, A. (1992). Intensity and direction as dimensions of competitive state anxiety and relationships with competitiveness. *Perceptual and Motor Skills*, 74, 467-472 doi:10.2466/PMS.74.2.467-472.
- Kleine, D. (1990). Anxiety and sport performance: A meta-analysis. *Anxiety, Stress & Coping: An International Journal*, 1990, 2, 2, 113-131.
- Krane, V., & Williams, J. (1987). Performance and somatic anxiety, cognitive anxiety, and confidence changes prior to competition. *Journal of Sport Behavior*, 10, 47-56.
- Lagardera, F., & Lavega, P. (2003). *Introducción a la praxiología motriz*. [Introduction to motor praxeology]. Barcelona: Paidotribo.
- Lagardera, F., & Lavega, P. (eds). (2004). *La ciencia de la acción motriz* [The science of motor action]. Lleida: Edicions de la Universitat de Lleida.
- Lavega, P. (ed.) (2006) *Traditional Games and Society in Europe. The European culture to the light of traditional games and sports*. Barcelona: European Association of Traditional Games and Sports.
- Lavega, P., Filella, G., Agulló, M. J., Soldevila, A., & March, J. (2011). Understanding emotions through games: Helping trainee teachers to make decisions. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology*, 9(2)617-640.
- Lavega, P., March, J., & Filella, G. (2013). Juegos deportivos y emociones. Propiedades psicométricas de la escala GES para ser aplicada en la Educación Física y el Deporte Sporting games and emotions. [Psychometric properties of the GES scale to be applied in Physical Education and Sport]. *Revista de Investigación Educativa*, 31(1), 151-166.
- Lazarus, R. S. (1991). *Emotion and adaptation*. Nueva York: Oxford University Press.
- Lazarus, R. S. (2000). How Emotions Influence Performance in Competitive Sports. *The Sport Psychologist*, 14, 229-252.
- Martinek, T., & Ruiz, L.M. (2005). Promoting positive youth development through a values-based sport program. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 1(1), 1-13 doi:10.5232/ricyde2005.001
- Mateu, M., Torrents, C., Dinusova, M., & Planas, A. (2010). Educar les emocions a través de l'Expressió Corporal [Teaching emotions through body language]. In M. A. Torralba, Manuel, P., M. De Fuentes, J. Calvo, & J. F. Cardozo (Eds.), *Docencia, innovación e investigación en educación física* [Teaching, innovation and research in physical education] (pp. 158-179). Barcelona: INDE Publicaciones.
- Mayer, J. D., & Salovey, P. (1997). What is emotional intelligence? In P. Salovey & D. J. Sluyter (Eds.), *Emotional development and emotional intelligence: Educational implications* (pp. 3-31). New York: Basic Books.
- Oboeuf, A., Collard, L., & Gerard, B. (2008). Le jeu de la balle assise : un substitut au questionnaire sociométrique ? [The game of the seated ball: a sociometric questionnaire substitute?]. *Les Cahiers internationaux de psychologie sociale*, 77, 87-100.
- Orlick, T. (1981). Positive socialization via cooperative games. *Developmental Psychology*, 17(4), 426-429. doi:1037/0012-1649.17.4.426.
- Parlebas P. & Dugas E. (1998). Transfert d'apprentissage et domaines d'action motrice [Transfer of learning and motor action domains]. *Education Physique et Sportive*, 270, 41-47.
- Parlebas, P. (2001). *Juegos, deporte y sociedad*. Lexico comentado en praxiología motriz. [Games, sport and society: An annotated vocabulary of motor praxeology]. Barcelona: Paidotribo.
- Parlebas, P. (2005). Modelling in games and sports. *Mathematics and Social Science*, 170, 11-45.
- Planalp, S. (1999). *Communicating Emotion: Social, Moral and Cultural Processes*. New York: Cambridge University Press.
- Rosenblueth, A., Wiener, N., & Bigelow, J. (1943). Behavior, Purpose and Teleology. *Philosophy of Science*, 10(1), 18-24.
- Scherer, K. R. (2005). What are emotions? And how can they be measured? *Social Science Information*, 44(4), 695-729. doi: 10.1177/0539018405058216.
- Sutton, E. R., & Wheatley, k. F. (2003). Teachers' Emotions and Teaching: A Review of the Literature and Directions for Future Research. *Educational Psychology Review*, 15(4), 327-358 doi:10.1023/A:1026131715856.



# cultura\_ciencia\_deporte

# en la RED

ISSN DIGITAL 1989-7413

<http://ccd.ucam.edu>

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

**Grado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte**

**Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (4 años)**

**SALUDO DEL DIRECTOR:**

**Antonio Sánchez Pato**  
Decano de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

Me gustaría aprovechar esta ventana que se abre ante vosotros para invitaros a conocer el Grado 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 Grado que ofertamos desde la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Ponemos a vuestro alcance los últimos conocimientos científicos sobre el deporte accesibles a través de un claustro 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.

Los alumnos de TAFAD, verán facilitado el acceso al Grado con el reconocimiento de créditos de los diferentes cursos de la titulación. También, para los alumnos procedentes de Magisterio, especialidad Educación Física, se les reconocen una serie de créditos que le posibilitan concluir, bien el título de Grado, bien el título de Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (ver apartado de *Más información* para profundizar).

Te invitamos a estudiar y a formarte en una Universidad donde eres el centro del proceso formativo-educativo.  
¡Se bienvenida!

Síguenos en  
**Twitter**



[http://twitter.com/ccd\\_ucam](http://twitter.com/ccd_ucam)

## La evaluación en la formación inicial del profesorado: qué creemos hacer y qué perciben los alumnos

The assessment in initial teacher training: what we do and what students perceive

J.R. Ruiz-Gallardo<sup>1</sup>, E. Ruiz Lara<sup>2</sup>, N. Ureña Ortín<sup>3</sup>

1 Facultad de Educación. Albacete. Universidad de Castilla-La Mancha. España

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

3 Facultad de Educación. Universidad de Murcia. España

### CORRESPONDENCIA:

Nuria Ureña Ortín

Universidad de Murcia

Departamento de expresión plástica, musical y dinámica

Campus Universitario de Espinardo

30100 Espinardo-Murcia. España

nuriaur@um.es

Recepción: junio 2012 • Aceptación: septiembre 2012

### Resumen

La literatura científica que determina diferencias sustanciales entre lo que los alumnos perciben en y con la evaluación y lo que el profesor pretende con ella es relativamente abundante. El presente estudio complementa estas investigaciones, concretando algunos aspectos fundamentales de la evaluación, tales como coherencia y correspondencia del sistema de evaluación y programa, frecuencia de información sobre aprendizajes, capacidades evaluadas, frecuencia de utilización de distintos procedimientos de evaluación, grado de acuerdo con enunciados sobre evaluación y cómo se establece la calificación en las asignaturas. Para ello, se ha encuestado a 171 alumnos y 26 profesores de tres universidades del sureste español, comparando su percepción (prueba t de Student). Los resultados indican que, en la mayor parte de los casos, la percepción de profesores y alumnos ante una misma afirmación es estadísticamente diferente, siendo frecuentemente más optimistas los profesores. Las mayores discrepancias aparecen en la alineación sistema docente-método de evaluación, correspondencia programa-sistema de evaluación, frecuencia de información de aprendizajes alcanzados, presencia de distintas capacidades cognitivas en la evaluación, y que la evaluación genera tensión en el alumnado. Se ha encontrado cierto acuerdo en la importancia de capacidad cognitiva en el sistema de enseñanza y la frecuencia en la utilización de algunos procedimientos de evaluación. El estudio confirma las discrepancias encontradas por otros autores y muestra el potencial de este tipo de análisis para la reflexión y mejora docente. Pone de manifiesto la necesidad de mejorar la comunicación profesor-alumno para minimizar los riesgos de las incoherencias encontradas.

**Palabras clave:** Educación Superior, evaluación, percepción del profesorado, percepción del alumnado.

### Abstract

Scientific literature that determines differences between the students' and teacher's perception about assessment is relatively ample. The present study complements this research, specifying some key aspects of assessment, such as coherence and consistency of the assessment system and program, frequency of information on learning process, skills assessed, frequency of use of different assessment procedures, and degree of agreement between statements about assessment and how grades are established in classes. Therefore, 171 students and 26 professors from three universities in south-eastern Spain were surveyed, in order to compare their perception (Student's t-test). Results indicate that, in most cases, the perceptions of professors and students regarding the same statement are statistically different, as frequently professors are more optimistic. The largest discrepancies appear when relating educational system - method of assessment, consistency of the program - assessment system, frequency of information on learning achieved, the presence of different cognitive abilities in assessment, and that evaluation stresses students. We have found some agreement on the importance of cognitive ability in the education system and the frequency of use of certain assessment procedures. The study confirms the discrepancies found by other authors and shows the potential of this type of analysis with regard to reflection and improved teaching. It highlights the need to improve teacher-student communication so as to minimise the risk of inconsistencies.

**Key words:** Higher Education, assessment, teachers' perceptions, students' perceptions.

## Introducción

A nadie le cabe duda de la importancia que tiene la evaluación en la educación superior: informa a profesores y estudiantes de si el proceso de aprendizaje se está desarrollando adecuadamente (Brown, 2003a; Race, 2003), centra el qué y el cómo aprenden los estudiantes (Boud & Falchikov, 2007; Navaridas, 2002) o, dado el imperativo legal, califica a los estudiantes en la asignatura y en el título que se les expida (Biggs, 2005). Yendo más lejos, como afirman Boud y Falchikov (2007), la evaluación afecta a la vida de los estudiantes hasta el punto de que esta puede dirigir su futuro profesional, ya que tiene la capacidad de informar de cómo son de competentes en aquello en lo que se están formando. Pero lo cierto es que el proceso se hace cada vez más complejo, ya que la universidad debe potenciar no sólo conocimientos y competencias, sino también cualidades humanas adaptadas a las necesidades del siglo XXI (Barnett, 2007).

Tampoco cabe duda de que los profesores se esfuerzan porque esa evaluación sea coherente y alineada, según la concepción de Biggs (2005). Pero, ¿realmente los alumnos captan lo que los profesores queremos que entiendan con la evaluación que les proponemos? En este sentido, el factor “percepción” cobra especial relevancia. Maclellan (2001) y Ramsden (2003) advierten que la percepción de alumnos y profesores no tiene por qué coincidir, incluso que sus expectativas pueden estar realmente alejadas (Argyris & Schön, 1978). Laurillard (1979) indica que en el estudiante influye más la percepción del contexto de aprendizaje que el contexto en sí, por tanto, es preciso considerar la percepción que los estudiantes tienen de él, más que el objetivo a evaluar (Ramsden, 1987). Las razones pueden estar relacionadas con que alumnos y profesores tienen características intrínsecas distintas: roles, responsabilidades, vivencias, edades, etc. (Álvarez, García, Gil, Romero & Correa, 2002; Gotzens, Castelló, Genovard & Badía, 2003).

A lo que apuntan varios estudios (véase por ejemplo: Hofstein & Lazarowitz, 1986; Levy, Wubbels, den Brok & Brekelmans, 2003) es que la percepción de los alumnos parece estar más cercana de la realidad que la de los profesores, usando como elemento de contraste a observadores externos. Aunque no hay que obviar a autores como Germain y Scandura (2005) o Safer, Farmer, Segalla y Elhoubi (2005), que cuestionan la capacidad de los alumnos para evaluar la efectividad y capacidad docente de los profesores; u otros como Moore (2008), que muestran dudas sobre si ambos, profesores y alumnos, toman en serio el proceso. Aleamoni (1999) hace un profundo análisis sobre los

que él llama 16 mitos sobre la evaluación de los estudiantes a profesores (como por ejemplo: Mito 1: los estudiantes no pueden hacer un juicio consistente ni del profesor ni de la enseñanza porque son inmaduros y les falta experiencia; Mito 7: El sexo, tanto del profesor como del estudiante, afecta a la calificación; Mito 13: Las notas que el estudiante obtiene durante el curso están muy correlacionadas con la calificación que le ponen al profesor), y concluye que, por lo general, son sólo eso, mitos. Y Casero (2010) en un estudio similar sobre los sesgos que afectan a las valoraciones de los estudiantes, concluye que, aunque hay algunas variables que presentan influencia estadísticamente significativa, eso no resta validez a la evaluación. Y es que, normalmente, los profesores son los que más desconfían del proceso (Balam & Shannon, 2010; Sojka, Ashok & Dawn, 2002). Finalmente, Ackerman y Vigneron (2009) extraen en su estudio que la fiabilidad de las percepciones es mejor cuando procede de diferentes fuentes, es decir, tanto de alumnos como de profesores y compañeros de profesión, para que el resultado sea más complementario (triangulado).

Lo cierto es que, con frecuencia, la evaluación nos informa de aspectos de nuestra docencia que nos resultan incómodos y embarazosos (MacDonald, 2006), lo que no debe ser entendido como algo negativo, sino más bien entender su utilidad potencial, en un ejercicio de reflexión como profesor (Mittendorff, den Brok & Beijgaard, 2011), inevitable para mejorar la propia labor docente (Biggs, 2005).

Es relativamente abundante la literatura que aborda la comparación de la percepción de estudiantes y profesores respecto a la evaluación, dada su importancia y trascendencia en todo el proceso de Enseñanza-Aprendizaje (E-A). En general, los estudios se centran en la opinión de los alumnos, extraída de la encuesta de evaluación del profesorado, en la cual, como parte de la misma, aparece reflejada la evaluación en diferentes aspectos, como un ítem más. Pero en lo que coinciden la mayor parte de los estudios es en que la percepción de profesores y estudiantes es bastante diferente y, normalmente, más optimista la visión del profesor. Así, a continuación se destacan algunos ejemplos.

Trillo y Porto (1999) se plantearon como objetivo de su estudio conocer la percepción de los estudiantes sobre su evaluación en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Santiago de Compostela. De la percepción de los alumnos de las concepciones de evaluación de sus profesores destacaron que la gran mayoría creía que la concebían como calificación (82%), examinar (75%), y decidir la promoción (73%). Solo el 10% consideraba que la

relacionaban con la valoración de la calidad del proceso de aprendizaje. La vivencia propia se acercaba en su mayoría al control (71%) y prácticamente nunca a la ayuda, diálogo o aprendizaje. Sobre los contenidos de la evaluación, la mayoría creía que se evaluaba el conocimiento adquirido, aunque fuera memorísticamente, y casi nunca las actitudes, los hábitos, destrezas, el proceso de enseñanza, los conocimientos previos, las condiciones de estudio, prestando más atención a los errores que a los aciertos. La mayoría también creía que no se evaluaba para el alumno. El instrumento más utilizado era el examen final escrito sin material, y casi nunca se utilizaban entrevistas, observaciones, etc.; por lo que tampoco participaban los alumnos en la evaluación, ni para negociar y llegar a un consenso respecto a la misma, ya que la comunicación no era fluida y enriquecedora. Por último, constataron la falta de coherencia entre el proceso de E-A y evaluación, y que importaba más aprobar que aprender.

MacLellan (2001) trató en su estudio de contrastar las percepciones de profesores y estudiantes universitarios sobre la evaluación del aprendizaje, teniendo en cuenta estos últimos su experiencia global en la facultad, sin considerar un profesor concreto. La información se consiguió a través de un cuestionario de 40 ítems que recogía las siguientes variables: propósito, contenido, temporalización, modo, calificación de la evaluación, feedback, asesoría e identidad de los participantes. Los resultados indicaron que el principal propósito de la evaluación era la calificación, opinión compartida por profesores y alumnos, el segundo era la motivación al aprendizaje, sobre todo lo valoraban de esta forma los profesores, mientras que un 25% de los alumnos decía que nunca era motivante; y el tercero era el diagnóstico, percepción expresada por un 41% de los alumnos y un 66% de los profesores. Los estudiantes además puntuaban menos en su percepción sobre que la evaluación también evaluaba la enseñanza de los profesores. En cuanto a los contenidos, las percepciones de ambos grupos era cualitativa, aunque la de los alumnos menor. La de quién y cuándo se evaluaba era cuantitativa, mientras que la de la comunicación era cualitativa, evidenciándose que los criterios eran explícitos. Concluyó valorando que en general la percepción de los alumnos era menos cercana al modelo pretendido que la de los profesores, que quizá percibían influenciados por sus aspiraciones.

Álvarez et al. (2002) realizaron un estudio agrupando diferentes centros de la Universidad de Sevilla. En relación a la evaluación, deducen diferencias en la percepción no sólo entre profesores y estudiantes, sino

incluso entre estudiantes de primeros y últimos cursos. Indica, como solución, que es necesario una intervención temprana para lograr ajuste entre lo que los alumnos piensan que tienen que hacer y lo que realmente los profesores les exigen.

Das, Mpfu, Hasan y Stewart (2002) mostraron un estudio en Medicina, en los Emiratos Árabes Unidos, y sobre estudiantes sometidos a Aprendizaje Basado en Problemas y sus tutores. De entre los ítems evaluados por ambos grupos (con enfoque cuantitativo), se desprende que no hay diferencia significativa en los relacionados a la evaluación. Sin embargo, en los comentarios que aportan los estudiantes (enfoque cualitativo), sí hacen referencia a que no saben qué aprender ni en qué profundidad para ser evaluados, cuando los profesores parecen tenerlo claro.

Barnett, Matthews y Jackson (2003) compararon la visión de estudiantes y profesores en una Facultad de Farmacia de Estados Unidos. Estudiaron 12 ítems relacionados con diferentes aspectos del proceso de E-A, pero encuentran pocas diferencias significativas. Sin embargo, sí la hay en la cuestión: “cómo de bien se relacionan los objetivos con las preguntas del examen”, lo que muestra la diferente visión que de la evaluación tienen estudiantes y profesores.

Ruiz (2005) exploró la correspondencia entre las percepciones del sistema de evaluación por parte del alumnado y su profesorado en cinco facultades de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte en España, encontrando diferencias significativas en seis de los ocho aspectos tenidos en cuenta (qué, cuándo, referentes, comunicación, uso que se le da a los instrumentos de evaluación y vivencias en torno a la calificación). Sólo existe una correspondencia entre las percepciones de profesores y alumnos sobre quiénes participan en la evaluación y sobre los instrumentos utilizados para ello, reflejándose la percepción predominante de que el profesor es el principal agente de la evaluación, por lo que su participación es prácticamente inexistente y se basa en instrumentos como los exámenes, aunque también en trabajos de aplicación.

Shishavan y Sadeghi (2009) realizaron un estudio sobre diversos centros universitarios, institutos de bachillerato y de enseñanza de idiomas en Irán, enfocado a contrastar la perspectiva de alumnos y profesores de las características de un profesor de inglés eficiente. Entre los elementos evaluados aparecen algunos relacionados con la evaluación. Sus resultados indican no sólo diferencias entre profesores y alumnos, sino también intragrupos, aunque mayores en profesores. Centrándonos en la evaluación, sobre la cuestión “evalúa razonablemente lo que el alumno ha aprendido”,

obtienen diferencias estadísticamente significativas entre la visión de profesores y estudiantes con una valoración más alta en el caso de los profesores.

Gutiérrez-García, Pérez-Pueyo, Pérez-Gutiérrez y Palacios-Picos (2011) han presentado un trabajo elaborado en tres universidades de Castilla y León, en el que aparecen divergencias estadísticamente significativas entre la percepción de profesores y estudiantes, en la práctica totalidad de los ítems estudiados, y relacionados con el proceso de E-A. En los aspectos correspondientes a la evaluación, los profesores los valoran siempre mejor que los estudiantes, alcanzando en un buen número de casos medias que prácticamente duplican la puntuación. De hecho, los propios autores indican que esta dimensión, evaluación y calificación, es el elemento más revelador del estudio. Las diferencias más importantes se encontraron en cuestiones como: “las observaciones en clase sobre los trabajos demandados podían derivar en la repetición de los mismos para mejorarlos” o en “se comentan los resultados y las dudas de los exámenes” (*Ibid.*, p. 9), lo que pone en cuestión la verdadera aplicación de una evaluación formativa, tal y como parecen claramente declarar los profesores. Explican esta diferencia en los componentes afectivos de este tipo de experiencias.

Dentro de la evaluación, también aparecen estudios que tratan la calificación, y las discrepancias en la percepción sobre las notas otorgadas por el profesor y las esperadas por los alumnos (Adams, 2005; Langan et al., 2005). En general parece que, cuando se establecen criterios claros e información bien detallada al alumno, ambas consideraciones tienden a acercarse conforme avanza el curso, debido al entrenamiento y a que estos criterios se aclaran. También parece depender del nivel en el que se encuentra el curso en el que se aplica (De Salvador, 1996) o la disciplina (mejor en las científicas que en el resto).

Así pues, se observa que aparecen importantes discrepancias en la percepción de alumnos y profesores en diferentes aspectos que conlleva la evaluación. El objetivo de este estudio es comparar la perspectiva que alumnos y profesores tienen de la evaluación, concretando en algunos de los elementos que esta comporta: (1) relación entre los elementos del programa y la evaluación, (2) frecuencia del feedback, (3) presencia de diferentes capacidades cognitivas en la evaluación e importancia para la formación del alumnado, (4) procedimientos e instrumentos de evaluación empleados; y (5) opinión sobre diversas afirmaciones en torno a la evaluación y la calificación. Con ello se pretende complementar los trabajos que aparecen en la literatura y que, de una manera más generalista, ofrecen resultados de gran interés.

## Método

### Participantes

El presente estudio se realizó en tres universidades españolas, con una muestra de 26 profesores y 171 alumnos de último curso, a la que se llegó tras un muestreo no probabilístico deliberado u opinático incidental (Hernández, 1998) por posibilidad de acceso a la muestra. Las titulaciones que participaron fueron las de Diplomatura en Magisterio (especialidad de Educación Física), de las Universidades de Castilla La Mancha y de Murcia, con un 20,7% de profesores y 75,4% de alumnos, y de Licenciatura en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, de la Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM), con un 69,2% de profesores y un 24,6% de alumnos.

La muestra de profesores presenta un predominio de hombres (76,9%), y una edad media de 36 años. La muestra de estudiantes presenta un predominio de alumnos (67,1%), tal y como se indica en la Tabla 1, y una edad media de 23 años.

Tabla 1. Características de la muestra.

Sexo	Profesores		Alumnos	
	N	%	N	%
Hombre	20	76,9%	114	66,6%
Mujer	6	23,1%	57	33,3%
<b>Total</b>	<b>26</b>	<b>100,0%</b>	<b>171</b>	<b>100,0%</b>

### Instrumento de recogida de información y delimitación de variables

Para la toma de datos se elaboró un cuestionario para alumnos y profesores, que se llamó: “Estudio del sistema de evaluación en la formación inicial del profesorado de educación física”. Constaba de 63 ítems organizados en diez preguntas, siguiendo un procedimiento de construcción y validación acorde a los criterios de Thurstone y Likert. La presentación final del instrumento consistió en una escala de opinión elaborada con formato tipo Likert y cinco puntos de acuerdo (0: “ninguna” o “ninguno”, según la pregunta concreta; 1: “pocas” o “poco”; 2: “algunas” o “medio”; 3: “bastantes” o “alto”; y 4: “todas” o “muy alto”).

El cuestionario se organizó en cuatro grupos de variables. En el primer grupo de variables se incluyeron aquellas preguntas relacionadas con las programaciones y el sistema de evaluación. En el segundo grupo de variables se recogieron aquellas que se relacionaron con las capacidades cognitivas y el sistema

de evaluación y su relación con los instrumentos y procedimientos de evaluación aplicados por el profesorado asistente. El tercer grupo de variables lo conformaron las preguntas relacionadas con los instrumentos y procedimientos de evaluación. Finalmente, el cuarto grupo recogieron las preguntas relacionadas con las creencias de profesorado y estudiantes sobre tópicos relacionados con el sistema de evaluación (Tabla 2).

**Tabla 2. Relación de variables y número de cuestión y de ítems en el cuestionario.**

Variabes	Nº de cuestión	Nº de ítems
A. Programaciones y sistema de evaluación	1 y 5	6
B. Capacidades cognitivas y el sistema de evaluación	2, 3 y 4	13
C. Instrumentos y procedimientos de evaluación	6 y 7	26
D. Creencias de profesorado y estudiantes sobre tópicos relacionados con el sistema de evaluación	8, 9 y 10	18

Con el objetivo de garantizar que el instrumento cumpliera con los requisitos de calidad suficientes, en su elaboración y diseño se siguieron los siguientes pasos:

- En primer lugar se realizó una búsqueda documental con el fin de identificar las variables más relevantes objeto de estudio, así como instrumentos que hubieran sido aplicados y validados en investigaciones similares (Álvarez et al., 2002; Gutiérrez-García et al., 2011; Heine & Maddox, 2009; Maclellan, 2001; Ruiz, 2005).
- Fruto de esta búsqueda exhaustiva, se elaboró un conjunto o pool inicial de ítems.
- Este conjunto inicial de cuestiones fue sometido al criterio de jueces o expertos (prueba de expertos), quienes valoraron la pertinencia o relevancia (si eran adecuados para valorar lo que realmente se quería), intensidad (la fuerza con la que se relacionan con el objeto de estudio) y claridad (grado en el que los ítems son fácilmente comprensibles) de cada uno de ellos. Con esta prueba se obtuvo información relevante sobre el grado de acuerdo entre expertos y la idoneidad de los ítems seleccionados, eliminando los ítems que no se consideraron apropiados y reduciendo así su número inicial.

A continuación, se desarrolló un estudio piloto: se elaboró la prueba provisional, la cual fue aplicada a una sub-muestra piloto formada por alumnos y profesores de características similares a las que conforma-

ron la muestra definitiva. Una vez aplicada la escala provisional, se vaciaron los datos y se realizaron las modificaciones pertinentes, a fin de eliminar aquellos ítems que no se comportaran adecuadamente.

Elaborada la escala definitiva, se procedió a su aplicación. Asimismo, se analizaron sus características psicométricas:

1. *Validez*: el hecho de partir de una revisión exhaustiva de investigaciones previas cuyo objetivo e instrumentos aplicados tuvieran un objeto de estudio similar, así como la prueba de jueces realizada con el pool inicial de cuestiones han contribuido a la *validez de contenido* de los instrumentos.

2. *Fiabilidad*: tal como se muestra en la tabla 3, los coeficientes Alfa de Cronbach calculados para cada una de las escalas utilizadas han resultado satisfactorios. Además, dado que la eliminación de cada uno de los ítems de cada escala no suponía ningún incremento significativo en la fiabilidad, se decidió mantener todos para los análisis posteriores.

**Tabla 3. Fiabilidad de los cuestionarios con el coeficiente Alfa de Cronbach.**

Escala	$\alpha$ de Cronbach
Alumnos (63 ítems)	,866
Profesores (63 ítems)	,821

La administración de los cuestionarios fue realizada por los profesores implicados en el estudio, durante el curso académico 2010/2011, y entre una y tres semanas antes de finalizar el semestre. Los cuestionarios eran en formato papel y tenían un carácter anónimo. Los alumnos lo hicieron en horario de clase y a los profesores se les concedió un día para que lo completasen.

### Procedimiento de la investigación

Se desarrollaron cuatro etapas durante la investigación, que se detallan junto a cada una de sus fases de forma resumida en la Tabla 4.

### Análisis de datos

Los datos obtenidos fueron analizados mediante el paquete estadístico SPSS 17.0. Se han calculado las medias, desviaciones típicas, así como las frecuencias relativas a cada una de las posibles respuestas. Sin embargo, las frecuencias no serán presentadas en tablas aunque sí destacadas y analizadas según sea pertinente. Para concretar las diferencias entre las percepciones entre profesores y alumnos, se realizaron pruebas paramétricas: concretamente la t de Student.

Tabla 4. Evolución temporal de las etapas y fases del estudio.

Etapa	Fase	Fechas
Preliminar	Revisión bibliográfica. Planteamiento del problema y objetivos. Selección de los sujetos.	Noviembre - Diciembre 2010
Elaboración y validación del instrumento	Elaboración provisional del cuestionario: variables a utilizar y revisión de instrumentos en investigaciones similares. Validación del cuestionario a través de jueces expertos de items iniciales. Estudio piloto, elaboración de escala definitiva y análisis de características psicométricas. Redacción y configuración del cuestionario definitivo.	Enero y Marzo 2011
Recogida de datos	Administración de los cuestionarios en el curso académico 2010/2011 con carácter anónimo.	Junio/Julio 2011
Análisis de los datos y redacción del informe	Tratamiento estadístico de los datos. Redacción del informe de datos.	Septiembre - diciembre 2011

Tabla 5. Sistema de evaluación y su grado de coherencia con los elementos del programa de la asignatura.

	Profesores		Alumnos		T	p
	M	DT	M	DT		
Grado coherencia finalidades programa – sistema evaluación	2,92	,628	2,47	,607	3,416	,002
Grado coherencia contenidos programa – sistema evaluación	3,08	,560	2,80	,656	2,283	,028
Grado coherencia competencias docentes programa – sistema evaluación	2,96	,824	2,42	,765	3,180	,003
Grado coherencia metodología de enseñanza programa – sistema evaluación	3,12	,653	2,49	,770	4,471	,000
Grado coherencia evaluación programa – calificación obtenida	3,00	,566	2,80	,719	1,653	,106
Correspondencia evaluación programa – sistema de evaluación	3,46	,761	2,87	,613	3,812	,001

## Resultados y discusión

Desde una perspectiva global, el análisis de la comparación de los resultados de la opinión de los profesores y estudiantes de las tres universidades consideradas parece coincidir con la tónica general de otros estudios similares (Álvarez et al., 2002; Gutiérrez-García et al., 2011; Heine & Maddox, 2009; Ruiz, 2005): en la mayor parte de los casos, la percepción ante la misma afirmación es estadísticamente diferente.

Pero además, los profesores suelen ser más optimistas en las valoraciones que los estudiantes, lo que tampoco es infrecuente, a juzgar por los resultados ofrecidos por otros trabajos (Álvarez et al., 2002, Gutiérrez-García et al., 2011 o Shishavan & Sadeghi, 2009). Posiblemente las razones de esta minus o sobrevaloración dependen de la perspectiva de cada agente encuestado: la bajista de los alumnos podría explicarse entendiendo que estos ven la evaluación, con demasiada frecuencia, como un mal por el que hay que pasar (Biggs, 2005), una “pesadilla”, como lo refiere Brown (2003a, p. 3), o una “trampa” como lo califican Ureña, Vallés y Ruiz, (2009, p. 119), por lo que su percepción puede tener un ligero sesgo negativo. Por otro lado, la valoración alcista de los profesores, en línea a lo en-

contrado por Gutiérrez-García et al. (2011) la explican en términos de lo que Morales (2006) llama “deseabilidad social”: los profesores intentan mostrar una imagen y responder acorde con lo socialmente aceptable, en este caso, académicamente hablando y, por tanto, valorar su trabajo de una manera positiva. Entrando en las dimensiones específicas analizadas en el estudio, los resultados más destacables son los siguientes:

En relación a las percepciones de alumnos y profesores sobre el sistema de evaluación y su grado de coherencia con los elementos del programa de la asignatura (Tabla 5), se puede destacar que aparecen diferencias estadísticamente significativas en las respuestas a casi todas las cuestiones analizadas. Si entendemos un programa de la asignatura como un documento de transparencia y de comunicación con los estudiantes, parece que no está cumpliendo debidamente su misión. El resultado global es muy interesante desde el punto de vista del profesor, dada su potencialidad como elemento de reflexión y mejora: a la hora de redactar y explicar el programa docente, debe quedar claro la interacción entre todos sus elementos y, concretando en el caso de estudio, con la evaluación. Un continuo feedback alumno-profesor puede ayudar a la detección de las incoherencias percibidas por los alumnos a lo largo

del curso y a la reconfiguración del programa. A la inversa, profesor-alumno, las explicaciones y aclaraciones a lo largo del curso pueden ayudar a los alumnos a entender ciertos puntos más complicados o delicados y, que sólo se entenderán una vez adentrados en el sistema, y quizá no tanto al inicio de la asignatura.

En cuanto a las cuestiones puntuales, las mayores diferencias se apreciaron en la metodología ( $p < 0,000$ ). Así, según la opinión del 26,9% de los profesores la metodología tiene un grado de coherencia muy alto con el sistema de evaluación de sus asignaturas, mientras que sólo el 5,3% de los alumnos cree que este grado de coherencia tan alto esté presente. El resultado nos lleva a pensar que los alumnos consideran que se les enseña de una manera no ajustada al formato de la evaluación que la asignatura establece. En efecto, la adaptación a las líneas promovidas por el Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) ha sido una oportunidad de cambio en los sistemas educativos (Gutiérrez-García et al, 2011; Ruiz-Gallardo y Castaño, 2006). Pero el problema que parece surgir es la falta de alineamiento entre los objetivos de aprendizaje y las actividades de enseñanza, con la evaluación y la calificación, que continúa, en buena medida, con el examen tradicional (Biggs, 2005). Así, en esta línea, se encuentran los resultados de Gutiérrez-García et al. (2011), donde el 64% de los alumnos encuestados indica que el examen es usado siempre o casi siempre en las asignaturas como único medio de calificación. Ruiz (2005) encuentra resultados similares.

Como ya se ha comentado, los alumnos son estrategas y tienden a adaptar su forma de trabajo y estudio a cómo serán evaluados (Navaridas, 2002). Si el sistema de trabajo en clase les obliga a otra cosa distinta a lo que ellos perciben que necesitan para superar ese examen, lo penalizan, ya que pueden considerarlo como “tiempo perdido” para lo que a ellos verdaderamente le interesa, la nota final. De hecho, Álvarez et al. (2002) indican en sus resultados que aunque se presta atención al desarrollo de habilidades, destrezas o actitudes en el proceso de E-A, al final, en la calificación, estos se encuentran en un plano secundario. También Shishavan y Sadeghi (2009) encuentran resultados similares. El efecto de esta falta de alineamiento no debe minimizarse, porque como Rhodes y Tallantyre (2003) indican, el alumno sólo se tomará en serio el aprendizaje de habilidades si éstas se evalúan o porque, como afirma Biggs (2005), si la evaluación se hace mal el resto del proceso de E-A se desmorona. Por tanto debe prestarse especial atención a este elemento. No obstante, a juzgar por la cifra de profesores que piensa que sí es muy coherente (26,9%) se observa que muchos de ellos son conscientes de este problema.

Igualmente se encontró una percepción diferente entre la correspondencia del sistema de evaluación y el programa ( $p < 0,001$ ). El 57,7% de los profesores revelaron que los sistemas de evaluación aplicados siempre se correspondieron con lo recogido en el programa. Sin embargo sólo el 10,5% del alumnado coincide en que esta correspondencia siempre se produjo. El resultado puede ser consecuencia de varios factores: una información insuficiente, poco clara o poco detallada del sistema de evaluación en el programa (problema derivado del profesor), o bien que el alumno no lee detalladamente la guía docente en donde se recoge este aspecto, y espera a que sea el profesor quien se lo explique (problema derivado del alumno) o, finalmente, a que los sistemas de evaluación actuales pueden ser tan complejos que son difíciles de plasmar en la guía docente y de entender por el alumno (problema derivado del sistema). Sobre la base de cualquiera de estos aspectos, los alumnos pueden penalizar minusvalorando su puntuación en la encuesta. Un aumento en la comunicación a lo largo del curso podría minimizar los problemas que de esta incoherencia se derivan.

En realidad, este resultado coincide con la opinión de Brown (2003a), quien indica que en la universidad los modos de evaluación son un misterio para los estudiantes, aunque aparentemente no tanto para los profesores, a la luz de ese 57,7% de opiniones positivas.

Sin embargo, curiosamente los alumnos coinciden con los profesores en su percepción sobre la evaluación-calificación expuesta en el programa y la calificación obtenida (un 69,2% de los profesores y un 56,7% de alumnos consideran el grado de coherencia alto). Ello implica que los alumnos sí tienen claro cómo se les calificará y lo encuentran en el programa. No obstante, entendemos que, puesto que como para el alumno lo más importante es la calificación (Maclellan, 2001; Trillo y Porto, 1999), se preocupa de preguntarlo desde el primer día y/o de buscarlo en el programa, más que otros elementos, como es el sistema de evaluación.

Sí se especifican las percepciones sobre la frecuencia con la que el profesor informa sobre sus aprendizajes al alumno a través del sistema de evaluación empleado (Tabla 6) se apreciaron diferencias importantes ( $M$  de 2,65 para profesores y 1,84 para alumnos,  $p < 0,000$ ). El 11,5% y el 53,8% de los profesores concretaron que *siempre* y *bastantes veces*, respectivamente, notificaron a sus alumnos los aprendizajes alcanzados a través del sistema de evaluación utilizado. Sin embargo, solamente el 0,6% y 21,6% de los alumnos respondieron que esta información se diese con sendas frecuencias, respectivamente de nuevo, por parte del profesorado. A juzgar por estos resultados, parece que se está hablando de realidades diferentes: casi dos tercios de los

Tabla 6. Percepciones sobre la frecuencia en que el profesor informa sobre los aprendizajes del alumno.

	Profesores		Alumnos		T	p
	M	DT	M	DT		
Frecuencia información sobre aprendizaje a través sistema de evaluación	2,65	,846	1,84	,843	4,561	,000

Tabla 7. Percepciones sobre la presencia de la capacidad cognitiva en sistema de evaluación.

Capacidad cognitiva	Profesores		Alumnos		t	p
	M	DT	M	DT		
Recordar	2,54	,706	3,22	,765	-4,549	,000
Aplicar	3,35	,562	2,74	,754	4,854	,000
Comprender	3,23	,587	2,58	,810	4,941	,000
Analizar	2,81	,749	2,28	,792	3,316	,002
Sintetizar	2,68	,988	2,27	,825	1,981	,057
Valorar	2,65	,689	2,06	,956	3,873	,000

Tabla 8. Importancia de la capacidad cognitiva para la formación del alumnado.

Capacidad cognitiva	Profesores		Alumnos		t	p
	M	DT	M	DT		
Recordar	2,50	,860	2,43	1,062	,390	,698
Aplicar	3,81	,402	3,57	,703	2,520	,015
Comprender	3,85	,368	3,71	,560	1,651	,106
Analizar	3,54	,647	3,33	,711	1,486	,146
Sintetizar	3,27	,667	3,27	,742	,002	,999
Valorar	3,19	,849	3,49	,722	-1,670	,105

profesores consideran que informan a los alumnos de sus aprendizajes con frecuencia, mientras sólo poco más de un quinto de los alumnos lo percibe así. Ello muestra una clara falta de entendimiento entre ambos agentes, que debe resolverse, de modo que el alumno se haga consciente de ese progreso en el aprendizaje que la evaluación le está dando.

El resultado no es sorprendente. Hounsell (2007) proporciona algunos ejemplos de grandes estudios internacionales como el National Student Survey (2005) o el Quality Assurance Agency for Higher Education (2003), en donde se destaca cómo una de las principales preocupaciones de los estudiantes es el feedback. También en España, Gutiérrez-García et al. (2011) detectan en su estudio que el 78% del profesorado responde que realiza comentarios conjuntos de los resultados de los exámenes, mientras que solo el 17% de los alumnos opina igual. La literatura es relativamente abundante, proporcionando explicaciones sobre las preocupaciones sobre el feedback. Por ejemplo, Hounsell et al. (2005) hablan de que el problema no viene solamente de la calidad de esa realimentación, sino también de su frecuencia y puntualidad (como es el caso del presente estudio), lo que para Race (2003) puede conducir a que

los alumnos ya estén en otras cosas y no considerarán una prioridad aprender de ella. Pero no menos importante son los resultados de Lillis y Turner (2001), cuando indican que a los comentarios de los profesores les falta transparencia, lo que produce en los alumnos inseguridad ante una información incompleta (Hounsell, 1987). Y en la misma línea está que esa información carece de guía y de las directrices adecuadas para poder mejorar el trabajo (Hyland, 2000).

En relación a la capacidad cognitiva, se encontraron percepciones diferentes en función de si se comparó la presencia en el sistema de evaluación (Tabla 7) o la importancia que tenía para la formación del alumnado (Tabla 8).

En el primer caso, es interesante señalar que en todas las capacidades cognitivas se encontraron diferencias, siendo las mayores en *recordar*, *aplicar*, *comprender* y *valorar* ( $p < 0,000$ ). Así por ejemplo, en todas menos en *recordar* los profesores tienen mayores puntuaciones medias. Aquí se aprecian claramente las diferencias de percepción, los profesores son más optimistas: sólo el 3,8% del profesorado manifestó que estuviese presente en todas las ocasiones en el sistema de evaluación y, sin embargo, el 37,4% del alumnado especi-

ficó que sí lo estuvo en todo momento. Resulta difícil entender la razón de esta discrepancia, pero la realidad parece apuntar a que, aunque el profesor se esfuerza porque el sistema de evaluación sea poco memorístico y más aplicativo o reflexivo, al final el estudiante lo que percibe es que, como siempre, lo que tiene que hacer es estudiar, para básicamente, recordar, llevando todo el proceso evaluativo al punto de inicio y que parece alejarlo de la evaluación formativa. Los resultados de Álvarez et al. (2002) en la Universidad de Sevilla parecen coincidir, ya que obtienen que, aunque se presta atención a aspectos como habilidades, destrezas o actitudes, la realidad es que en el examen y en la calificación estos pasan a un plano secundario.

Sin embargo en el segundo caso, y como elemento positivo, el alumno sí percibe que los componentes fundamentales de una formación completa universitaria están presentes en el proceso de aprendizaje (Tabla 8). Esta formación incluye habilidades cognitivas de orden superior, en términos de Biggs (2005). Observando los resultados de esta Tabla 8, se destaca el elevado valor que se le da a las capacidades de alto nivel y el acuerdo en las percepciones de alumnado y profesorado en cuanto a la importancia de dicha capacidad en la formación del alumnado, apreciándose únicamente alguna discrepancia en la capacidad de *aplicar*.

Comparando con otros estudios, los resultados discrepan de los obtenidos por Álvarez et al. (2002), en donde estas habilidades parecían no ser la tónica general en la enseñanza universitaria desde el punto de vista de los estudiantes; por tanto da la impresión de haberse avanzado, al menos en esta dimensión. A su vez, se acerca a los resultados de Gutiérrez-García et al. (2011), que encuentra posiciones intermedias de estrategias docentes, ya no tan centradas en la enseñanza y sí más en el aprendizaje.

El consenso, pues, parece evidenciar un acercamiento metodológico a sistemas de E-A más participativos, centrados en el alumno y en su aprendizaje; pero la discrepancia en los ítems relacionados con la evaluación nos inducen a pensar que no terminan de cuajar en unos modelos de evaluación más armónicos con este tipo de aprendizaje (Biggs, 2005; López-Pastor, 2004). Asimismo, en casos en que sí exista esta alineación, ayudaría a mitigar parcialmente esas diferencias tan altas una mayor comunicación entre profesores y alumnos acerca del proceso evaluativo y de sus diversos componentes, que aclare cómo serán evaluados en la práctica todos esos elementos no cognoscitivos y su peso en la calificación. Y no solo al principio de curso, como apuntan Ureña et al. (2009), sino periódicamente, a lo largo del mismo y al final, haciendo consciente al alumno de sus aprendizajes y de cómo estos deben ser demostrados.

En cuanto a las percepciones sobre la frecuencia en la utilización de diferentes procedimientos e instrumentos de evaluación (Tabla 9), las percepciones son próximas en algunos de ellos. Son destacables por esa proximidad y por las medias altas de profesores y alumnos, tres: *examen preguntas abiertas*, *informes y cuaderno de campo*. Pero llama la atención que los *informes* obtienen la media más alta en profesores y la segunda en alumno. Se trata de una forma de evaluación práctica (Brown, 2003b), especialmente interesante si tiene un componente reflexivo y va acompañado de un adecuado feedback y puede considerarse como una evidencia de aproximación hacia enseñanzas más centradas en el alumno. No obstante, la tradicional prueba tipo test, que evalúa básicamente un conocimiento declarativo (Biggs, 2005), es la más frecuente desde el punto de vista de los alumnos, y la tercera por parte de profesores.

Las discordancias más acentuadas se hallaron en el instrumento de evaluación de *examen preguntas cerradas* ( $M$  de profesores de 0,85 y  $M$  de alumnos de 2,09,  $p < 0,000$ ). Las percepciones de los profesores sobre la utilización de dicho instrumento fueron mucho más bajas que las de los alumnos. En este sentido, para ninguno de los profesores la frecuencia de utilización de este instrumento fue muy alta o alta, frente al 7% y 25,1% de los alumnos que así lo consideraron. Este resultado nos lleva a una nueva cuestión: ¿entienden profesorado y alumnado lo mismo por examen de respuesta cerrada? Lo más probable es que no, por ello tanta diferencia en un resultado que, a priori, no parece una cuestión subjetiva. Retomando la reflexión anterior, quizá una mayor comunicación profesor-alumno en lo relativo a procesos de evaluación aclararía más qué se está haciendo, y cómo, reduciendo las diferencias de percepción entre ambos grupos.

El desacuerdo fue también destacable en los instrumentos *examen tipo test* ( $M$  de profesores 2,38 y  $M$  de alumnos de 3,26,  $p < 0,006$ ) y procedimiento de evaluación *control participación aula* ( $M$  de profesores 2,54 y  $M$  de alumnos 1,93,  $p < 0,012$ ). Lo cierto es que el alumno sabe que el control de su participación en el aula es una parte más de la evaluación. Sin embargo, el valor que representa globalmente en su calificación suele ser bajo por lo que tiende a despreciarlo. Esta puede ser una razón de la escasa puntuación que se le da a este ítem, en relación a la opinión del profesor.

Por lo que se refiere al grado de acuerdo con enunciados sobre evaluación (Tabla 10), se encontraron en varios de ellos medias muy próximas en profesorado y alumnado, por ejemplo respecto a: las pruebas se anuncian con antelación y son acordadas, la evaluación fomenta la motivación por aprender. Las mayores di-

Tabla 9. Percepciones sobre la frecuencia de utilización de instrumentos y procedimientos de evaluación.

Instrumentos y procedimientos de evaluación	Profesores		Alumnos		t	p
	M	DT	M	DT		
Observación profesor	1,69	1,320	1,85	1,057	-,574	,570
Control participación aula	2,54	1,104	1,93	,974	2,659	,012
Examen tipo test	2,38	1,444	3,26	,843	-3,004	,006
Examen preguntas abiertas	2,38	1,359	2,44	,902	-,217	,829
Examen preguntas cortas (explicaciones breves)	2,19	1,297	2,35	,903	-,580	,567
Examen preguntas cerradas (definiciones)	,85	,925	2,09	,957	-6,348	,000
Examen con documentación	,88	1,177	1,02	,982	-,572	,572
Examen oral	,69	,928	,78	,795	-,445	,659
Pruebas físicas	1,81	1,650	,78	,795	-,833	,412
Portafolios	1,35	1,413	1,16	1,059	,652	,519
Cuaderno de campo	1,35	1,355	1,28	1,053	,224	,825
Informes	3,15	1,008	3,23	,868	-,356	,724
Ensayos a partir de textos escritos o materiales audiovisuales	2,19	1,327	2,06	1,018	,471	,641

Tabla 10. Grado de acuerdo con enunciados sobre evaluación.

Enunciados sobre evaluación	Profesores		Alumnos		t	p
	M	DT	M	DT		
Interacción P-A favorece evaluación	3,58	,578	3,29	,831	2,190	,034
Pruebas evaluación anunciadas con antelación	3,27	,919	3,18	,747	,496	,623
Pruebas evaluación acordadas con profesorado	2,35	1,093	2,30	1,107	,182	,856
Evaluación genera tensión-nerviosismo en alumnado	2,35	,936	2,98	,826	-3,249	,003
Evaluación fomenta motivación por aprendizaje en alumnado	2,31	,788	2,26	,903	,298	,768
Evaluación positiva repercute en autoestima alumnado	3,27	,667	3,47	,689	-1,450	,156
Conocimiento previo sistema de evaluación favorece proceso de aprendizaje	3,42	,703	3,26	,708	1,080	,288

vergencias en el enunciado *evaluación genera tensión-nerviosismo en alumnado* ( $M$  de profesores 2,35 y  $M$  de alumnos 2,98,  $p < 0,003$ ). De entre los profesores, sólo el 7,7% concretó que la evaluación puede generar tensión en el alumnado con un grado de acuerdo muy alto, frente al 26,9% de los alumnos. Como se ha comentado, la evaluación para el alumno es un mal por el que hay que pasar. En ella se juega mucho, por lo que, lógicamente, le genera gran tensión (Biggs, 2005; Brown, 2003a). Por supuesto que el profesor es consciente, pero parece, con sus respuestas, que tiende a minusvalorarlo. Los elementos de tensión han sido muy estudiados en sistemas de Aprendizaje Basado en Problemas, procedimiento cada vez más frecuente en la universidad (Hung, 2009; Ruiz-Gallardo, Castaño, Gómez-Alday & Valdés, 2011), en donde el alumno es responsable de qué y cuánto tiene que aprender, por lo que le genera gran inseguridad y estrés (Vardi & Ciccarelli, 2008). Sin embargo, el profesor piensa que el alumno ha aprendido todo lo necesario para superar la asignatura, con su trabajo diario y los casos y problemas resueltos, por lo que no tiene motivos para ese nerviosismo. Si todo ello se combina con un examen final tradicional, en donde se pone en juego gran parte de su calificación, el efecto de tensión puede multiplicarse.

Finalmente, se analizaron las percepciones sobre cómo se estableció la calificación en las asignaturas (Tabla 11). Es llamativo que ambos grupos coincidieron en las percepciones relacionadas con la calificación, por lo que las diferencias no fueron significativas. A partir de este consenso, la interpretación de estos resultados proporciona una panorámica sobre cómo suele realizarse la calificación de los alumnos en los casos estudiados: escasa participación del estudiante en la determinación de su calificación y la autoevaluación y coevaluación son infrecuentes. Coincide, no obstante, con los resultados de otros estudios similares en el panorama español (Álvarez et al., 2002; Gutiérrez-García et al., 2011).

Así pues, parece que los profesores implicados en este estudio no ceden a los estudiantes ni comparten con ellos parte de la responsabilidad de la evaluación y, particularmente, de la calificación. En la literatura aparecen algunas razones para explicar esta reticencia: miedo a que las notas sean muy diferentes a las establecidas por los profesores (Brew, 2003) y sobre todo, a la duda de una emisión justa y responsable (Sluijsmans, Moerkerke, Merrinboer & Dochy, 2001), a que los comentarios ofrecidos por los compañeros no estén ajustados a la opinión del profesor (Van der Berg, Admiraal & Pilot, 2006) o al hecho de que los comentarios de

Tabla 11. Grado de acuerdo sobre cómo se estableció la calificación.

Afirmaciones sobre calificación	Profesores		Alumnos		t	p
	M	DT	M	DT		
Calificación decide profesorado	3,23	,908	3,04	,860	1,031	,310
Alumnado se autocalifica	1,50	1,304	1,47	1,042	,120	,905
Calificación dialogada y consensuada entre profesor y alumno	1,12	,993	1,30	1,124	-,867	,392
Se califica a partir de autoevaluación	1,08	1,230	1,31	1,086	-,913	,368
Se califica a partir de coevaluación	1,15	1,405	1,61	1,228	-,1580	,124

alumnos no sean bien aceptados por los compañeros (Cohen & Sampson, 2001). Tampoco puede olvidarse la dificultad para asumir la pérdida de hegemonía y poder que representa para el profesor compartir su principal elemento de control sobre los alumnos y el aula.

### Conclusiones y consideraciones prácticas

La percepción de profesores y alumnos en relación a la evaluación es, con frecuencia, distinta. En general, los alumnos puntúan más bajo las mismas cuestiones, tal vez por la visión negativa que tradicionalmente tienen de la evaluación como herramienta de calificación. No obstante, los resultados tienen un gran potencial desde el punto de vista de la mejora docente. Así, observando las diferencias más notorias, sería interesante alinear más y mejor lo que se pretende con la evaluación y lo que los alumnos deben entender con la misma, que en estos momentos, y a la luz de los resultados, parece estar alejada. Con ello se pueden vencer ciertas barreras de incomunicación y malos entendidos entre profesores y alumnos, al tiempo que se le proporciona transparencia al proceso, lo que puede conseguir mejorar el clima del aula. Se trata, por tanto, de una futura línea de trabajo que puede aportar resultados interesantes.

Los alumnos encuentran falta de coherencia entre los diferentes elementos recogidos en el programa (finalidades, contenidos, competencias, metodología de enseñanza) y la evaluación llevada a cabo. La aparente inconexión entre lo que se refleja en el programa y lo que luego ellos entienden que se está haciendo debe preocuparnos desde el punto de vista de utilidad del programa propuesto. En este sentido, la fluida comunicación y feedback profesor-alumno, y viceversa, se presentan como cura para salvar parte de las incoherencias detectadas, y que en buena medida suponen simples malos entendidos.

Parece que hay consenso entre ambos grupos en relación a la presencia de habilidades cognitivas de orden superior en el proceso de E-A, con medias elevadas, mientras que estas habilidades no aparecen reflejadas en la evaluación, según los alumnos y buena

parte de los profesores. Ello da a entender que el proceso de ajuste a métodos más centrados en el aprendizaje se ha quedado a medio camino: se ha avanzado en la parte metodológica, pero resistiéndose el profesor a transformar la evaluación en un proceso más integrado en el proceso de E-A, más participativa y formativa, y en donde el feedback sea significativo, frecuente, puntual y con directrices para la mejora.

La evaluación por compañeros y la autoevaluación, así como la participación en la calificación, si bien no parecen ser muy utilizadas, son instrumentos fundamentales para potenciar un aprendizaje a lo largo de la vida (Tan, 2007; Falchikov, 2007), además de otras muchas competencias necesarias para los futuros profesionales (véase, por ejemplo: Falchikov, 2007). Por ello la auto y coevaluación deben integrarse en el sistema de E-A más activamente si se quiere conseguir una formación completa en el estudiante universitario.

El trabajo expuesto abre muchas vías de continuación: desde detallar el análisis por género, ya que muchos estudios encuentran diferencias importantes, a trabajos a largo plazo que comprueben modificaciones en las diferencias intergrupos, tras aplicar elementos de corrección al sistema por parte de los profesores o hacer énfasis en puntos débiles determinados a partir de las encuestas. A su vez, la opinión de egresados, con una perspectiva más práctica, especialmente cuando procede de aquellos ya incorporados al mundo laboral, puede ayudar a reconfigurar la evaluación en función de la realidad de las necesidades.

### Agradecimientos

Este estudio se ha llevado a cabo dentro del proyecto de I+D+i: "La evaluación en la formación inicial del profesorado de educación física". Convocatoria del Plan nacional de Proyectos I+D+i (2008-2011) (BOE del 31/12/2009). Proyectos de Investigación Fundamental no orientada. Referencia: EDU 2010-19637 (Subprograma EDUC) de 3 años duración (2011-2013). Nuestro agradecimiento a José Luis Arias Estero, por su ayuda con el tratamiento estadístico.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ackerman, D. & Vigneron, F. (2009). Peer Observation Reports and Student Evaluations of Teaching: Who Are the Experts? *The Alberta Journal of Educational Research*, 55(1), 18-39.
- Adams, J. B. (2005). What Makes the Grade? Faculty and Student Perceptions. *Teaching of Psychology*, 32(1), 21-24.
- Aleamoni, L. M. (1999). Student Rating Myths Versus Research Facts from 1924 to 1998. *Journal of Personnel Evaluation in Education*, 13(2), 153-166.
- Álvarez, V., García, E., Gil, J., Romero, S., & Correa, J. (2002). Enseñanza en la universidad: percepciones de profesores y alumnos. *Revista de Educación*, 328, 303-323.
- Argyris, C. & Schön, D. (1978). *Organisational learning: a theory-of-action perspective*. Reading, Mass: Addison Wesley.
- Balam, E. M. & Shannon, D. M. (2010). Student ratings of college teaching: a comparison of faculty and their students. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 35(2), 209-221.
- Barnett, R. (2007). Assessment in higher education: an impossible mission? En D. Boud & N. Falchikov (Eds.), *Rethinking assessment in Higher Education* (pp. 3-13). Abingdon: Routledge.
- Barnett, C.W., Matthews, H.W., & Jackson, R.A. (2003). A Comparison Between Student Ratings and Faculty Self-ratings of Instructional Effectiveness. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 67(4), 1-6.
- Biggs, J. (2005). *Calidad del aprendizaje universitario*. Narcea: Madrid.
- Boud, D. & Falchikov, N. (2007) Introduction: Assessment for the longer term. En D. Boud & N. Falchikov (Eds.), *Rethinking assessment in Higher Education* (pp. 3-13). Abingdon: Routledge.
- Brew, A. (2003). Towards autonomous assessment: using self-assessment and peer assessment. En S. Brown & A. Glasner (Eds.) *Assessment Matters in higher education* (pp. 159-171). Buckingham: SRHE and Open University Press.
- Brown, S. (2003a). Institutional strategies for assessment. En S. Brown & A. Glasner (Eds.) *Assessment Matters in higher education* (pp. 3-13). Buckingham: SRHE and Open University Press.
- Brown, S. (2003b). Assessing practice. En S. Brown & A. Glasner (Eds.) *Assessment Matters in higher education* (pp. 95-1053). Buckingham: SRHE and Open University Press.
- Casero, A. (2010). Factores moduladores de la percepción de la calidad docente. *Relieve*, 16 (2), 1-17. Recuperado de [http://www.uv.es/RELIEVE/v16n2/RELIEVEv16n2\\_3.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v16n2/RELIEVEv16n2_3.htm).
- Cohen, R. & Sampson, J. (2001). Implementing and managing peer learning, en D. Boud, R. Cohen & J. Sampson (Eds.), *Peer learning in Higher Education* (pp. 50-66), London: Kogan Page.
- Das, M., Mpfu, D. J. S., Hasan, M. Y., & Stewart, T. S. (2002). Student perceptions of tutor skills in problem-based learning Tutorials. *Medical Education*, 36, 272-278.
- De Salvador, X. (1996). Sobre la evaluación de la actividad docente del profesorado universitario: ¿Está mediatizada la valoración de los alumnos por las calificaciones? *Revista Española de Pedagogía*, 203, 107-128.
- Falchikov, N. (2007). The place of peers in learning and assessment. En D. Boud & N. Falchikov (Eds.), *Rethinking assessment in Higher Education* (pp. 128-143). Abingdon: Routledge.
- Germain, M. L. & Scandura, T. A. (2005). Grade inflation and student individual differences as systematic bias in faculty evaluations. *Journal of Instructional Psychology*, 32(1), 58-67.
- Gotzens, C., Castelló, A., Genovard, C., & Badía, M. (2003). Percepciones de profesores y alumnos de E.S.O. sobre la disciplina en el aula. *Psicothema*, 15(3), 362-368.
- Gutiérrez-García, C., Pérez-Pueyo, A., Pérez-Gutiérrez, M., & Palacios-Picos, A. (2011). Percepciones de profesores y alumnos sobre la enseñanza, evaluación y desarrollo de competencias en estudios universitarios de formación de profesorado. *Cultura y Educación*, 23(4), 499-514.
- Heine, P. & Maddox, N. (2009) Student Perceptions of the Faculty Course Evaluation Process: An Exploratory Study of Gender and Class Differences. *Research in Higher Education Journal*, 3, 1-10.
- Hernández, F. (1998). Conceptualización del proceso de la investigación educativa. En L. Buendía, P. Colás & F. Hernández, *Métodos de investigación en Psicopedagogía* (pp. 1-60). Madrid: McGrawHill.
- Hofstein, A. & Lazarowitz, R. (1986). A comparison of the actual and preferred classroom in biology and chemistry as perceived by high-school students. *Journal of Research in Science Teaching*, 23, 189-199.
- Hounsell, D. (1987). Essay-writing and the quality of feedback. En J. T. E. Richardson, M.W. Eysenck & D. Warren-Piper (Eds.), *Student learning: Research in Education and Cognitive Psychology* (pp. 109-119). Milton Keynes, UK: SRHE - Open University Press.
- Hounsell, D. (2007). Towards more sustainable feedback to students. En D. Boud & N. Falchikov (Ed.), *Rethinking assessment in Higher Education* (pp. 101-113). Abingdon: Routledge.
- Hounsell, D., Entwistle, N. J., Anderson, C., Bromage, A., Day, K., Hounsell, J. ... & Xu, R. (2005). *Enhancing Teaching-Learning Environments in Undergraduate Courses: End-of-Award Report to the Economic and Social Research Council on Project L139251099*, Universities of Edinburgh, Durham and Coventry: ETL Project. Recuperado de <http://www.etl.tla.ed.ac.uk/docs/ETLfinalreport.pdf>
- Hung, W. (2009). The 9-step problem design process for problem-based learning: Application of the 3C3R model. *Educational Research Review*, 4, 118-141.
- Hyland, P. (2000). Learning from feedback on assessment. En A. Booth & P. Hyland (Eds.), *The practice of university history teaching* (pp. 233-247). Manchester: Manchester University Press.
- Langan, C., Wheeler, P., Shaw, E.M., Haines, B.J., Cullen, W.R., Boyle, J.C. ... & Preziosi, R.F. (2005). Peer assessment of oral presentations: effects of student gender, university affiliation and participation in the development of assessment criteria. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 30(1), 21-34
- Laurillard, D. (1979). The processes of student learning. *Higher Education*, 8, 395-409.
- Levy, J., Wubbels, T., den Brok, P., & Brekelmans, M. (2003). Students' perceptions of interpersonal aspects of the learning environment. *Learning Environments Research*, 6, 5-36.
- Lillis, T. & Turner, J. (2001). Student writing in higher education: contemporary confusion, traditional concerns. *Teaching in Higher Education*, 6, 1, 57-68.
- López-Pastor, V. M. (2004). Evaluación, calificación, credencialismo y formación inicial del profesorado: efectos y patologías generadas en la enseñanza universitaria. *Revista Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 51, 221-232.
- Macdonald, R. (2006). The use of evaluation to improve practice in learning and teaching. *Innovations in Education and Teaching International*, 43(1), 3-13.
- Maclellan, E. (2001). Assessment for Learning: the differing perceptions of tutors and students. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 26(4), 307-318.
- Mittendorff, K., den Brok, P., & Beijaard, D. (2011). Students' perceptions of career conversations with their teachers. *Teaching and Teacher Education*, 27, 515- 523
- Moore, M. J. (2008). Student perceptions of teaching evaluations. *Journal of Instructional Psychology*, 35(2), 177-181.
- Morales, P. (2006). *Medición de actitudes en psicología y educación: construcción de escalas y problemas metodológicos*. Madrid: Universidad Pontificia de Comillas.
- National Student Survey (2005). Recuperado de <http://www.thestudentsurvey.com/>.
- Navaridas, F. (2002). La evaluación del aprendizaje y su influencia en el comportamiento estratégico del estudiante universitario. *Contextos educativos*, 5, 141-156.
- Quality Assurance Agency for Higher Education (2003). *Learning from Subject Review, 1993-2001: Sharing Good Practice*, Gloucester: Quality Assurance Agency for Higher Education. Recuperado de <http://qaaa.ac.uk>.
- Race, P. (2003). ¿Por qué evaluar de un modo innovador? En S. Brown & A. Glasner (Eds.), *Evaluar en la universidad. Problemas y nuevos enfoques* (pp. 77-90). Madrid: Narcea.

- Ramsden, P. (1987). Improving teaching and learning in higher education: the case for a relational perspective. *Studies in Higher Education*, 12(3), 275-286.
- Ramsden, P. (2003). *Learning to teach in Higher Education* (2ª reimpresión). Londres y Nueva York: RoutledgeFalmer.
- Rhodes, G. & Tallantyre, R. (2003). Assessment of Key Skills. En S. Brown & A. Glasner (Eds.) *Assessment Matters in Higher Education* (pp. 106-121). Buckingham: SRHE and Open University Press.
- Ruiz, E. (2005). *Evaluación de la calidad del aprendizaje de los alumnos en la titulación de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*. Tesis doctoral no publicada. Universidad de León. León. España.
- Ruiz-Gallardo, J. R. & Castaño, S. (2006). La Universidad española ante el reto del EEES. *Docencia e Investigación*, 18, 253-270.
- Ruiz-Gallardo, J. R., Castaño, S., Gómez-Alday, J. J., & Valdés, A. (2011). Assessing student workload in Problem Based Learning: Relationships among teaching method, student workload and achievement. A case study in Natural Sciences. *Teaching and Teacher Education*, 27, 619-627
- Safer, A.M., Farmer, L.S.J., Segalla, A., & Elhoubi, A.F. (2005). Does the distance from the teacher influence student evaluations?. *Educational Research Quarterly*, 28(3), 28-35.
- Shishavan, H. B. & Sadeghi, K. (2009). Characteristics of an Effective English Language Teacher as Perceived by Iranian Teachers and Learners of English. *English Language Teaching*, 2(4), 130-143.
- Recuperado de <http://www.ccsenet.org/journal/index.php/elt/article/viewFile/4462/3803>.
- Sluijsmans, D. M. A., Moerkerke, G., van Merrinboer, J. J. G., & Dochy, F. J. R. C. (2001). Peer assessment in problem based learning. *Studies in Educational Evaluation* 27, 153-173.
- Sojka, J., Ashok, K. G., & Dawn, R. D. S. (2002). Student and faculty perceptions of student evaluations of teaching. *College Teaching*, 50(2), 44-49.
- Tan, K. (2007). Conceptions of self-assessment: what is needed for long-term learning?. En D. Boud & N. Falchikov (Ed.), *Rethinking assessment in Higher Education* (pp. 114-127). Abingdon: Routledge.
- Trillo, F. & Porto, M. (1999). La percepción de los estudiantes sobre su evaluación en la Universidad. Un estudio en la Facultad de Ciencias de la Educación. *Revista de Innovación Educativa*, 9, 55-75.
- Ureña, N., Vallés, C., & Ruiz, E. (2009). La respuesta del alumnado en los procesos de evaluación formativa y compartida. En V. M. López-Pastor (Coord.), *Evaluación Formativa y Compartida en Educación Superior* (pp. 105-125). Madrid: Narcea.
- Van den Berg, I., Admiraal, W., & Pilot, A. (2006). Designing student peer assessment in higher education: analysis of written and oral peer feedback. *Teaching in Higher Education*, 11(2), 135-147.
- Vardi, I. & Ciccarelli, M. (2008). Overcoming problems in problem-based learning: a trial of strategies in an undergraduate unit. *Innovations in Education and Teaching International*, 45(4), 345-354.

# GRADO EN CIENCIAS CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE

*Enseñanza presencial*

[www.ucam.edu/estudios/grados/cafd-presencial](http://www.ucam.edu/estudios/grados/cafd-presencial)



El conjunto de conocimientos que representan hoy las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, en sus distintos niveles y dimensiones, desempeñan una evidente función social que legitima su rango universitario. Evolucionadas en el tiempo, las Ciencias de la Actividad Física

y del Deporte han ido adquiriendo una forma que no es neutral, puesto que ciertos discursos y prácticas son más legítimos que otros y es, dentro del contexto del devenir histórico, cuando se han construido las claves y fijado el espacio de acción sobre el que se ha actuado. Han sido los propios graduados partícipes los agentes o instrumentos en la consolidación y definición de esos límites en donde el origen de nuestras creencias respecto a las bondades del ejercicio físico ha adquirido un nuevo significado.

**Antonio Sánchez Pato**

*Decano de la Facultad de Ciencias  
de la Actividad Física y del Deporte*

## Bases fisiológicas del calentamiento en voleibol: propuesta práctica

### Physiological Basis of Volleyball Warm-Up: Practical Proposal

A. Pérez-López<sup>1</sup>, D. Valadés Cerrato<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Licenciado en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad de Alcalá. España

<sup>2</sup> Doctor en Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad de Alcalá. España

#### CORRESPONDENCIA:

**David Valadés Cerrato**

Campus Universitario Externo (Universidad de Alcalá)

Facultad de Medicina

Ctra. Madrid-Barcelona, km 33,600

28871 Alcalá de Henares (Madrid)

david.valades@uah.es

Recepción: enero 2012 • Aceptación: enero 2013

#### Resumen

Está aceptado que se debe llevar a cabo una rutina de calentamiento previa a la actividad física que se vaya a realizar. También parece aceptado que esta rutina deberá constar de una parte aeróbica y otra de estiramientos, además de ejercicios específicos de la actividad física o deporte a realizar. Pero existe incertidumbre en cuanto a qué tipo de actividad llevar a cabo, la intensidad, la duración, el tiempo de recuperación y los mecanismos fisiológicos que condicionan todos estos aspectos. Se ha realizado una revisión bibliográfica que aborda cada uno de estos puntos desde la perspectiva de un deporte anaeróbico intermitente como es el voleibol, donde la potencia y la agilidad reactiva son factores determinantes del rendimiento. En base a las evidencias científicas presentadas se concretan los aspectos claves a cumplir en el diseño de un calentamiento pre-partido en voleibol y se describe una propuesta práctica de calentamiento que pueda ser aplicada por los preparadores físicos en voleibol.

**Palabras clave:** deporte acíclico, deporte de potencia, eficiencia pre-partido, rendimiento.

#### Abstract

A warm-up routine before any physical activity is recommended. It is generally established that this routine must consist of several parts, one aerobic and one involving stretching, in addition to some exercises that are specific to the physical activity or sport that it is going to be performed. However, there is uncertainty regarding the adequate type of activity, intensity, duration, recovery time, and the physiological mechanisms which determine all these factors. A review has been carried out that tackles each one from the perspective of an intermittent anaerobic sport where power and reactive agility are determinant in performance. Based on the scientific evidence shown in this review, we provide guidelines for volleyball match warm-ups and a warm-up proposal which may be used by volleyball strength and conditioning coaches.

**Key words:** acyclic sport, power sport, pre-competition efficiency, performance.

## Introducción

Actualmente, investigadores, preparadores físicos, entrenadores y atletas consideran el calentamiento como una rutina esencial para la obtención de rendimiento tanto en entrenamiento como en la competición. A pesar de su importancia, resulta complicado establecer una rutina efectiva y eficiente dada la variedad de protocolos o técnicas de calentamiento (calentamiento activo –CA– y calentamiento pasivo –CP–) (Bishop, 2003a) y estructuras (tipo de actividad, intensidad, duración y tiempo de recuperación) (Bishop, 2003b). Este panorama, en un deporte como el voleibol, basado en acciones explosivas con una duración inferior a 10 segundos (Vescovi, 2002), no es diferente. El calentamiento pre-partido se encuentra estandarizado y temporalizado (FIVB, 2011), sin evidencias científicas que certifiquen que esa estructura de calentamiento sea la más adecuada para que los atletas puedan rendir al máximo desde el inicio del encuentro al final del mismo. En consonancia con lo expuesto, se ha realizado una revisión de la literatura para considerar si las evidencias científicas actuales soportan la estandarización y temporalización de los calentamientos pre-partido en voleibol, con el objetivo de utilizar dichas evidencias en el diseño de un calentamiento más eficaz y eficiente, que implique una mejora en el rendimiento en voleibol.

## Necesidades condicionales y fisiológicas del voleibol

El voleibol es un deporte intermitente, en el que se llevan a cabo 50 “rallys” por partido, con una duración media de 6 segundos por punto (Hedrick, 2007), siendo la fosfocreatina el principal sustrato energético. Más concretamente, el 90% de los puntos conllevan esfuerzos de 5-10 segundos y el 10% restante excede los 15 segundos. Mientras que los periodos de descanso, sin incluir sustituciones o tiempos muertos, rondan los 12-14 segundos (Gadeken, 1999; Sheppard et al, 2007). Esta relación entre tiempo de actividad y descanso hacen del voleibol un deporte de intensidad moderada en cuanto al consumo de oxígeno, 60% del  $VO_{2max}$  (Lidor & Ziv, 2010), a pesar de que las acciones realizadas son de alta intensidad.

Los esfuerzos desarrollados durante los 5-10 segundos de actividad están compuestos esencialmente por acciones de potencia y agilidad. Principalmente, por saltos máximos y submáximos (Sheppard, Gabbet & Stanganelli, 2009) que son el determinante clave del rendimiento (Fry et al., 1991; Marques, Tillaar, Vesco-

vi & González-Badillo, 2008; Newton, Rogers, Volek, Hakkinen & Kraemer, 2006). Otras acciones de potencia que deben considerarse son las caídas o la velocidad del brazo en remate o saque (Ferris, Signorile & Caruso, 1995). La agilidad está presente en los desplazamientos, cobrando especial importancia los desplazamientos laterales (Hedrick, 2007) fundamentalmente en la red (Sheppard et al., 2009), siendo igualmente un aspecto importante en acciones como colocaciones y defensas (Lidor & Ziv, 2010).

Capacidades como la aeróbica y la fuerza también deben considerarse. El perfil de potencia aeróbica de un jugador de voleibol es de 44.0-54.0 mlO<sub>2</sub>/kg/min (Ziv & Lidor, 2009) y dichos valores resultan claves para conseguir la reposición adecuada de los depósitos de fosfocreatina durante el juego (Casas, 2008). En lo que a fuerza se refiere, se busca priorizar los mecanismos neurales (Fry, 1991), aunque, también son necesarias adaptaciones musculares para estabilizar la musculatura del tronco, reducir desequilibrios o prevenir lesiones (Alfredson, Pietila & Lorentzon, 1998; Hedrick, 2007).

Una vez descritos los principales requerimientos del voleibol, se podrán entender mejor los principales objetivos que deberá abordar un calentamiento pre-partido.

## El calentamiento

El calentamiento, en términos de rendimiento, se puede definir como la rutina previa a la realización de ejercicio físico que busca preparar al atleta para rendir al máximo durante el entrenamiento y/o la competición. Existen dos técnicas de calentamiento: el calentamiento activo (CA) y el calentamiento pasivo (CP) (Bishop, 2003a). Pero antes de profundizar en estas técnicas es necesario abordar los efectos fisiológicos que el calentamiento provoca.

## Fisiología del Calentamiento

En la literatura se encuentran numerosas evidencias que señalan una estrecha relación entre el calentamiento y cambios en la temperatura corporal y muscular (Davies & Young, 1983; Dolan, Greig & Sargeant, 1985; Ingjer & Stromme, 1979). Sin embargo, existen otros cambios no relacionados con la temperatura (Gullich & Schmidtbleicher, 1996; Young, Jenner & Griffiths, 1998). En base a ello, y siguiendo la clasificación de Bishop (2003a), abordaremos los mecanismos fisiológicos del calentamiento valorando su efecto beneficioso o perjudicial sobre el voleibol (Tabla 1).

Tabla 1. Efectos del calentamiento, beneficios o perjuicios sobre el voleibol (Adaptado de Bishop, 2003a).

Efectos relacionados con la temperatura	Voleibol
Disminución de la resistencia de músculos y articulaciones al movimiento	¿?
Mayor liberación de oxígeno procedente de la hemoglobina y mioglobina	↔
Velocidad muy elevada de las reacciones metabólicas	↑
Incremento de la conducción nerviosa media	↑
Incremento del estrés termorregular	↔
<b>Efectos no relacionados con la temperatura</b>	
Aumento de la academia	↓
Elevación del consumo de oxígeno basal	¿?
Potenciación postactivación	¿?
Efectos psicológicos y aumento de la preparación	↔

**Nota:** la relación del efecto del calentamiento con el voleibol, ↓ efecto negativo, ↔ sin efecto, ↑ efecto positivo, ¿? no hay evidencias sobre si es positivo o negativo.

### Efectos relacionados con la temperatura

#### *Aumento de la velocidad de las reacciones metabólicas*

Un aumento de la temperatura corporal provoca que se active más rápidamente el metabolismo glucolítico y el de los fosfágenos en el músculo (Febbraio, Carey, Snow, Stathis & Hargreaves, 1996) preparando estos sustratos energéticos para ser utilizados durante la competición.

Esto repercute positivamente sobre el rendimiento en voleibol, ya que permite disponer más rápidamente de la fosfocreatina, que como se ha mencionado es el sustrato principal en los deportes acíclicos. Además, se ha comprobado que un CA estabiliza la respuesta del pH al ejercicio, lo cual también es beneficioso para el metabolismo de los fosfágenos y, por tanto, para el rendimiento en voleibol (Brunner-Ziegler, Strasser & Haber, 2011).

#### *Incremento de la conducción nerviosa media*

El aumento de la temperatura también conlleva una mejora de la velocidad de transmisión del impulso nervioso (Fletcher, 2010; Karvonen, 1992). Esta situación es especialmente interesante en tareas que requieran una contracción rápida de las fibras musculares (Fletcher, 2010; Ross & Leveritt, 2001), esenciales en voleibol.

### Efectos no relacionados con la temperatura

#### *Elevación del VO<sub>2</sub> basal*

Está aceptado que un CA provoca un aumento del VO<sub>2</sub> basal, si este CA es óptimo, intensidad moderada y tiempo de recuperación en torno a 5 min. (Bishop, 2003a), se usará el metabolismo aeróbico, para cubrir las necesidades del CA, y por tanto se repondrán y

mantendrán las reservas de fosfocreatina, para poder ser utilizadas durante la competición.

#### *Potenciación Postactivación (PPA)*

Se trata de un proceso neuromuscular transitorio que permite un mayor rendimiento contráctil del músculo como consecuencia de una actividad contráctil anterior similar. Esta actividad permite una descarga más rápida del impulso nervioso, provocando un mayor rendimiento en actividades que requieran altos niveles de fuerza y/o potencia (Tillin & Bishop, 2009) como es el caso del voleibol, pues altera la relación fuerza-velocidad.

Estudios en laboratorio (Baudry & Duchateau, 2007; Gossen & Sale, 2000) han demostrado la existencia de estas ganancias en la fuerza y potencia. Sin embargo, la literatura muestra una gran diversidad en cuanto a protocolos de potenciación, especialmente en relación a volumen y carga de trabajo (Chiu et al., 2003; Khamoui et al., 2009; Mangus et al., 2006; Sáez Sáez de Villareal, González-Badillo & Izquierdo, 2007), por lo que, como afirman Tillin & Bishop (2009), serían necesarios estudios que concreten este aspecto y acoten todos los mecanismos del PPA para obtener la fórmula más efectiva de potenciación para actividades de potencia.

Por otro lado, los principales frentes de investigación abiertos en torno a la PPA son los tiempos de recuperación tras el calentamiento o potenciamiento (Kilduff et al., 2008) y la carga del ejercicio (Bishop, 2003a), respecto de este último, distintos trabajos indican que son necesarias cargas superiores al 70% de 1RM para activar la PPA. (Chiu et al., 2003; Khamoui et al., 2009; Mangus et al., 2006; Sáez Sáez de Villareal et al., 2007), lo cual es difícil de llevar a la práctica de un calentamiento pre-partido.

## Técnicas o protocolos de calentamiento

### Calentamiento Pasivo vs Calentamiento Activo

La técnica de CP se basa en el aumento de la temperatura corporal y muscular ( $T_m$ ) del sujeto, por medio de actividades en las que el deportista permanece inactivo (Bishop, 2003a; Shellock & Prentice, 1985), como por ejemplo a través de saunas, baños calientes o mantas eléctricas. Mientras que el CA utiliza el ejercicio físico para incrementar la  $T_m$  y provocar cambios metabólicos y cardiovasculares (Bishop, 2003b).

Al comparar ambos tipos de calentamiento *in vitro*, se observó que el CA provocaba mayores ganancias en la potencia máxima (2,7% frente a 2,3% por °C) (Dolan et al., 1985), así como en el salto vertical (4,2-4,4% frente a 3,1%, entre 36.3-39.9°C) (Asmussen, Bond-Petersen & Jorgensen, 1976; Bergh & Ekblom, 1979; Davies & Young, 1983). La intensidad resultó ser un factor clave, ya que sólo a intensidades moderadas (40-60%  $VO_{2max}$ ) (Hawley et al., 1989; Pyke, 1968) se consiguió un equilibrio entre el aumento de la temperatura muscular y el agotamiento de las reservas de fosfocreatina óptimos para provocar mejoras significativas en el salto vertical (3,5% por °C aumentado) (Goodwin, 2002).

Todo ello confirma al CA como la técnica más efectiva para deportes de potencia, siendo el aumento de la  $T_m$  (Bishop, 2003; Shellock & Prentice, 1985) así como la elevación del  $VO_2$  basal y la PPA (Febbraio et al., 1996; Bishop, 2003a; Ranatunga, Sharpe & Turnbull, 1987; Tillin & Bishop, 2009) sus principales aspectos beneficiosos.

Dentro de un CA las rutinas que pueden realizarse son muchas y variadas (Christensen & Nordstrom, 2008; Hough, Ross & Howatson, 2009; Newton, Kraemer & Häkkinen, 1999), entre estas rutinas, el tipo de estiramiento realizado es uno de los aspectos más investigados. Basados en Kraemer (2010) existen 2 tipos generales de estiramientos: a) Estiramientos Estáticos (EE), dentro de los cuales encontramos los activos o tradicionales y la Facilitación Neuromuscular Propioceptiva (FNP); b) Estiramientos Dinámicos (ED), ya sean balísticos o no balísticos.

#### *Estiramientos y Rendimiento (EE vs. ED)*

Son muchos los estudios que han abordado los efectos de los EE y los ED sobre el rendimiento en deportes en los que la potencia es fundamental. En la Tabla 2 se muestran los resultados de la revisión realizada en Pubmed (2001) bajo los parámetros "stretching and power", "dynamic stretching", en ella se contrastan la cantidad de artículos publicados en relación al efecto de las diferentes técnicas de estiramiento.

A excepción de dos estudios (Chaouachi et al., 2010; O'Connor, Crowe & Spinks, 2006) la literatura apoya la idea de que los EE, dentro de la rutina de calentamiento, perjudican el rendimiento de la potencia, aunque aquellos protocolos con una duración inferior a 60 segundos no interfieren ni positiva ni negativamente en el rendimiento (Ayala, Sainz de Baranda, Cejudo & de Ste Croix, 2011; Kay & Blazevich, 2011).

Se ha comprobado que los ED de tipo balístico presentan resultados no significativos (Bradley, Olsen & Portas, 2007; Nelson & Kokkonen, 2001; Samuel, Holcomb, Guadagnoli, Rubley & Wallmann, 2008; Unick, Kieffer, Cheeseman & Feeney, 2005) o similares a los EE (Nelson, Guillory, Cornwell & Kokkonen, 2001) y opuestos a los efectos beneficiosos que los ED no balísticos producen en las rutinas de CA. Por otro lado, los ED de tipo no balístico han demostrado producir efectos beneficiosos sobre el rendimiento de la potencia, por lo que la literatura apoya incluir este tipo de estiramientos dentro de la rutina de CA en deportes de potencia.

También se ha estudiado el efecto sobre el rendimiento de la combinación de EE y ED en el calentamiento, no obteniéndose resultados significativos con respecto al grupo control. Situación que se explica, según la literatura, al contrarrestarse los efectos beneficiosos de los ED con los perjudiciales de los EE sobre la potencia (Fletcher & Anness, 2007; Gelen, 2010; Hough et al., 2009; Sim, Dawson, Guelfi, Wallman & Young, 2009; Wallmann, Mercer & Landers, 2008).

En la actualidad, no están claros los mecanismos fisiológicos responsables del deterioro en la actividad eléctrica y los subsiguientes mecanismos de producción de fuerza que provocan los EE (Costa et al., 2010), aunque se barajan dos hipótesis. La primera de ellas se basa en que los EE provocan daños en las proteínas contráctiles, ya que producen roturas de los puentes cruzados de actina y miosina cuando se supera el 20% de la longitud que tienen en reposo (Macpherson, Shork & Faulkner, 1996), además de reducirse la producción de fuerza de estas proteínas (Higuchi, Yoshioka & Maruyama, 1988). Y la segunda, afirma que los EE reducen la habilidad de reclutar fibras musculares, pues la actividad electromiográfica (EMG) se ve reducida un 10-20% (Behm, Button & Butt, 2001; Cramer et al., 2005; Evetovich, Nauman, Conley & Todd, 2003; Fowles, Sale & MacDougall, 2000). La actividad de los husos musculares, los órganos tendinosos de Golgi, el dolor o la fatiga pueden ser otros factores a tener en cuenta.

En resumen, no se recomienda la realización de EE para deportes en los que predomine la fuerza y la potencia, pues reducen el rendimiento, mientras que los ED no balísticos lo aumentan (Weir & Cramer, 2006).

Tabla 2. Estudios que reflejan efecto positivo, negativo o no significativo del tipo de estiramiento realizado en acciones de potencia.

	Estiramientos Estáticos		Estiramientos Dinámicos	
	N	Referencias	N	Referencias
<b>Mejora</b>	2	Chaouachi et al. (2010); O'Connor et al. (2006).	21	Cross et al. (1999); Dixon et al. (2010); Faigenbaum et al. (2010); Fletcher et al. (2010); Fletcher & Anness (2007); Gelen (2010); Hough et al. (2009); Jagers et al. (2008); Little & Williams (2006); Manoel 2008); McMillian et. (2006); Needham et al. (2009); Perrier et al. (2011); Sekir et al. (2010); Sim et al. (2009); Thompsen et al. (2007); Thompson (1959); Turki et al. (2011); Wallman et al. (2008); Yamaguchi & Isshii (2005); Yammaguchi et al. (2006).
<b>Perjudica</b>	38	Avela et al. (2006); Bacurau et al. (2009); Behn et al. (2001); Behm et al. (2007); Bradley et al. (2007); Cé et al. (2008); Church et al. (2001); Cornwell et al. (2001); Cornwell et al. (2002); Cramer et al. (2004); Cramer et al. (2005); Curry et al. (2009); Faigenbaum et al. (2010); Fletcher et al. (2004); Fowles et al. (2000); Gelen et al (2010); Herda et al. (2008); Hough et al. (2009); Kistler et al. (2010); Kokkonen et al. (1998); Marek et al. (2005); Nelson et al. (2001); Nelson et al. (2005); Nelson et al. (2001); Nelson & Kokkonen (2001); Pearce et al. (2009); Perrier et al. (2011); Power et al. (2004); Robbins & Scheuermann (2008); Samuel et al. (2008); Sekir et al. (2010); Sim et al. (2009); Taylor et al. (2008); Winchester et al. (2008); Yamaguchi et al. (2006); Yamaguchi et al. (2007); Young & Elliot (2001); Young et al. (2006).	1	Nelson et al. (2001)
<b>No Significativo</b>	19	Alpkaya & Koceja (2007); Beedle et al. (2008); Behn et al. (2004); Christensen & Nordstrom (2008); Cramer et al. (2006); Cramer et al. (2007); Cronin et al. (2008); Dalrymple et al. (2010); Egan et al. (2006); Favero et al. (2009); Haag et al. (2010); Jagers et al. (2008); Little & Williams (2006); Manoel et al. (2008); McMillian et al. (2006); Torres et al. (2008); Unick et al. (2005); Wallman et al. (2008); Yamaguchi & Ishii (2005).	9	Beedle et al. (2008); Bradley et al. (2007); Christensen & Nordstrom (2008). Dalrymple et al. (2010); Herda et al. (2008); Nelson & Kokkonen (2001); Samuel et al. (2008); Torres et al. (2008); Unick et al. (2005)

Nota. n = número de estudios encontrados; Referencias = número de la referencia en la bibliografía.

### Estructura del calentamiento en voleibol

Para estructurar el calentamiento en voleibol se han de tener en cuenta aspectos como las aptitudes de los atletas, los objetivos marcados, las condiciones ambientales y las condiciones de la competición, entre otros. En la práctica, se realizan calentamientos pre-partido muy largos con una duración mínima aproximada de 30 minutos (Green, Grenier & McGill, 2002), sin contar con los tiempos de protocolo y calentamiento en red (FIVB, 2011).

Esta situación supone no cumplir con los criterios de eficacia y eficiencia presentados en base a los estudios revisados. Con el objetivo de precisar los aspectos claves en la elaboración de un calentamiento eficaz y eficiente abordaremos cuatro factores: el tipo de actividad a realizar; la intensidad; la duración; y el tiempo de recuperación.

### Tipo de actividad

Realizar un CA que contenga una parte aeróbica y posteriormente ED es lo recomendado (Allerheiligen, 1994; Norris, 1999), pero no podemos olvidarnos de ejercicio de potencia, agilidad y velocidad específicos del voleibol. Algunos estudios han buscado mejorar el rendimiento por medio de la potenciación postactivación (Pyke, 1968) o haciendo hincapié en los tipos de estiramientos (Dalrymple, Davis, Dwyer & Moir, 2010), dejando de lado el aumento de la Tm.

Recientemente Needham, Morse & Degens (2009) han demostrado que la combinación de ED más 8 sentadillas con cargas del 20% del peso corporal, provoca mayores mejoras en el rendimiento que una rutina única de ED. Por lo tanto, en base a estas y las anteriores evidencias presentadas, el calentamiento de forma general deberá estar formado por tres partes: a) parte

aeróbica; b) parte de ED; c) parte de ejercicio de potencia, velocidad y agilidad.

### Intensidad

Ya se ha mencionado que la intensidad ideal del CA deberá ser moderada, 40-60%  $VO_{2max}$ , ya que se alcanza un equilibrio adecuado entre el aumento de la  $T_m$ , el agotamiento y regeneración de las reservas de fosfocreatina y la no acumulación de metabolitos perjudiciales, generando un mayor rendimiento en acciones de potencia (Bishop, 2003b; Goodwin, 2002). Esto no significa que haya que excluir los ejercicios de potencia, velocidad y agilidad específicos de voleibol de la rutina de calentamiento, sino que habrá que controlar las repeticiones y las pausas para evitar provocar el agotamiento de las reservas de fosfágenos.

En relación a los estiramientos, llevar a cabo rutinas rápidas de ED (100 b/min) mostraron mayores mejoras sobre la EMG y la conducción nerviosa que rutinas más lentas (50 b/min) (Fletcher, 2010).

### Duración

Uno de los objetivos del CA deberá ser el aumento la  $T_m$  teniendo siempre controlados los niveles de fatiga. Según Saltin, Gagge & Stolwijk (1968) la  $T_m$  aumenta muy rápidamente los 3-5 primeros minutos y a los 10-20 minutos alcanza la meseta de su curva de crecimiento. Bishop (2003b) confirma que realizando un CA a intensidad inferior a 60%  $VO_{2max}$  con una duración de 10-20 minutos se producirá poco gasto en las reservas de fosfato, consiguiéndose una  $T_m$  óptima. Por lo tanto, si se realiza un calentamiento a intensidad moderada la duración deberá ser inferior a 10-20 minutos. En este sentido Turki et al. (2011) muestran la efectividad de un CA constituido únicamente por 10 min de ED a intensidad moderada.

### Tiempo de Recuperación

El tiempo entre la finalización del calentamiento y el comienzo de la competición es un aspecto poco controlado (Bishop, 2003b). Durante este tiempo, la recuperación de las reservas de fosfocreatina es un aspecto clave. Estas reservas son resintetizadas en gran medida pasados 5 minutos (Dawson et al., 1997; Harris et al., 1976) y totalmente a los 20 minutos (Harris et al., 1976), sin embargo, 15-20 minutos es demasiado tiempo de recuperación ya que puede disminuir la  $T_m$

significativamente (Saltin et al., 1968) y en consecuencia perder algunas de las ganancias que un correcto CA proporciona sobre el rendimiento. Estudios centrados en el salto vertical ya han probado esta circunstancia y apoyan un tiempo de recuperación de 3-6 minutos (Fai-genbaum, McFarland, Kelly, Kang & Hoffman, 2010; Turki et al., 2011). En conclusión, un tiempo de recuperación de entre 5-10 minutos podría ser el más adecuado, y es el tiempo que transcurre entre que finaliza un calentamiento pre-partido y el inicio de la competición en voleibol, según establece la normativa (FIVB, 2011).

### Conclusiones

En base a la literatura científica revisada se extraen las siguientes conclusiones:

1) Para un deporte acíclico como el voleibol, en el que prima la potencia en acciones inferiores a 10 segundos de duración, el calentamiento activo (CA) es la rutina más efectiva de calentamiento.

2) Los mecanismos fisiológicos del calentamiento que producen mejoras sobre el rendimiento en voleibol son: a) el aumento de la temperatura corporal y  $T_m$  de los deportistas, que provoca un incremento tanto de la conducción nerviosa como de las reacciones metabólicas; b) el aumento de la  $VO_2$  basal; c) la optimización de la utilización del sistema energético ATP-PC; d) la utilización adecuada de la PPA.

Tras la revisión de la literatura realizada es posible decir que las evidencias científicas encontradas no apoyan la estandarización y temporalización del calentamiento pre-partido en el voleibol actual, mostrándose poco eficaz y eficiente en la mejora del rendimiento. A modo de resumen, en la Tabla 3 se recogen los aspectos clave que todo calentamiento pre-partido debería seguir en voleibol, teniendo presente los efectos beneficios que provoca el calentamiento sobre los mecanismos fisiológicos que mejoran el rendimiento y teniendo en cuenta los parámetros: a) tipo de actividad; b) intensidad; c) duración; d) tiempo de recuperación.

### Propuesta práctica

Por último, siguiendo los aspectos clave presentados (Tabla 3) y las directrices de calentamiento pre-partido marcadas por la FIVB (2011), se expone una propuesta concreta de calentamiento pre-partido dirigido (Tabla 4).

**Tabla 3. Aspectos clave para desarrollar un calentamiento en voleibol.**

<b>Técnica de Calentamiento</b>	Calentamiento Activo
<b>Tipo de actividad</b>	Aeróbico + ED + Ej. Específicos (Po, Vel. y Ag.)
<b>Intensidad</b>	Moderada (40-60% VO <sub>2</sub> max) / ED=100 b/min
<b>Duración</b>	<10-20 minutos
<b>Tiempo de recuperación</b>	5-10 minutos

ED: estiramientos dinámicos; Po: potencia; Vel: velocidad; Ag: agilidad.

**Tabla 4. Propuesta de protocolo de calentamiento pre-partido en voleibol.**

Descripción	Duración
<b>1. Activación aeróbica.</b>	2 minutos
1.1. Carrera continua (alrededor del campo de juego cambiando direcciones)	
<b>2. Estiramientos dinámicos sin balón.</b> <i>En constante movimiento, realizando círculos concéntricos en torno al campo de juego o bien linealmente ya sea paralela o perpendicularmente a la red.</i>	
2.1. Flexor plantar.	3 minutos
2.2. Extensores de cadera.	36 s / ejercicio (3 rep/pierna)
2.3. Isquiotibiales.	
2.4. Flexores de cadera.	
2.5. Cuádriceps femoral.	
<b>3. Ejercicio específicos de potencia, agilidad y velocidad.</b>	2 minutos
3.1. Líneas (esprines submáximos, desplazamiento lateral y paso de tango) <i>Siguiendo las líneas del campo de voleibol, los jugadores retrocederán a la línea previamente sobrepasada al encontrarse por primera vez con una de estas.</i>	(1 min / ejercicio)
3.2. Saltos de bloqueo, remates y caídas	
<b>4. Ejercicios específicos de voleibol con balón.</b> <i>Los jugadores se dispondrán enfrentados por parejas. Estarán en constante movimiento, realizando tres pasos de carrera hacia delante previos a cualquier ejercicio y tres pasos atrás mientras el compañero lleva a cabo el ejercicio.</i>	
4.1. Lanzamiento de balón por encima de la cabeza con dos manos	3 minutos
4.2. Lanzamiento de balón por encima de la cabeza con una mano	
4.3. Lanzamiento de balón con flexión de tronco lateral	(25 s / ejercicio)
4.4. Batida de remate y lanzamiento en el aire del balón con dos manos contra el suelo.	
4.5. Acción de saque al compañero.	
4.6. Acción de remate al compañero.	
4.7. Acción de remate en salto	
<b>5. Acciones específicas de juego con balón.</b> <i>Manteniendo la disposición del anterior ejercicio.</i>	4 minutos
5.1. Pase de dedos y antebrazos continuado por parejas. (Los jugadores harán pases de dedos y antebrazos de manera alternativa).	1 minuto 3 minutos
5.2. Ejercicio de ataque y defensa por parejas. (Ejercicio que incluye las acciones de defensa-remate-colocación por ese orden de manera continuada)	

rep: repetición.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alfredson, H., Pietila, T., & Lorentzon, R. (1998). Concentric and eccentric shoulder and elbow muscle strength in female volleyball players and non-active females. *Scand J Med Sci Sports*, 8, 265-270.
- Allerheiligen, W.B. (1994). Stretching and warm-up. En T.R. Baechle (Ed) *Essentials of Strength Training and Conditioning* (pp.289-313) Campaign: Human Kinetics.
- Alpkaya, U., & Koceja, D. (2007). The effects of acute static stretching on reaction time and force. *J Sport Med Phys Fitness*, 47(2), 147-50.
- Asmussen, E., Bonde-Petersen, F., & Jorgensen, K. (1976). Mechano-elastic properties of human muscles at different temperatures. *Acta Physiol Scan*, 96, 83-93
- Ayala, F., Sainz de Baranda, P., Cejudo, A., & de Ste Croix, M. (2011). Efecto agudo del estiramiento sobre el rendimiento físico: el uso de los estiramientos en el calentamiento. *Cultura Ciencia y Deporte (CCD)*, 6 (16), 27-31.
- Avela, J., Kyrolainen, H., & Komi, P.V. (1999). Altered reflex sensitivity after repeated and prolonged passive muscle stretching. *J Appl Physiol*, 86, 1283-1291.
- Bacurau, R.F.P., Monteiro, G.A., Ugrinowitsch, C., Tricoli, V., Cabral, L.F., & Aoki, M.S. (2009). Acute effect of a ballistic and a static stretching exercise bout on flexibility and maximal strength. *J Strength Cond Res*, 23(1), 304-308.
- Baudry, S., & Duchateau, J. (2007). Postactivation potentiation in a human muscle: effect on the load-velocity relation of tetanic and voluntary shortening contractions. *J Appl Physiol*, 103(4), 1318-25
- Beedle, B., Rytter, S.J., Healy, R.C., & Ward, T.R. (2008). Pretesting static and dynamic stretching does not affect maximal strength. *J Strength Cond Res*, 22, 1838-1843.
- Behm, D., Bambury, A., Cahill, F., & Power, K. (2004). Effect of acute static stretching on force, balance, reaction time, and movement time. *Med Sci Sports Exerc*, 36, 1397-1402.
- Behm, D.G., Button, D.C., & Butt, J.C. (2001). Factors affecting force loss with prolonged stretching. *Can J Appl Physiol*, 26, 262-272.
- Behm, D.G., & Kibele, A. (2007). Effects of differing intensities of static stretching on jump performance. *Eur J Appl Physiol*, 101(5), 587-94
- Bergh, U., & Ekblom, B. (1979). Influence of muscle temperature on maximal muscle strength and power output in human skeletal muscles. *Acta Physiol Scand*, 107, 33-7.
- Bishop, D. (2003a). Warm up I. Potential mechanisms and the effects of passive warm up on mechanisms and the effects of passive warm up on exercise performance. *Sports Med*, 33, 439-54
- Bishop, D. (2003b). Warm Up II: Performance Changes Following Active Warm Up and How to Structure the Warm Up. *Sports Med*, 33(7), 483-498.
- Bradley, P.S., Olsen, P.D., & Portas, M.D. (2007). The effect of static, ballistic, and proprioceptive neuromuscular facilitation stretching on vertical jump performance. *J Strength Cond Res*, 21, 223-226.
- Brunner-Ziegler, S., Strasser, B., & Haber, P. (2011). Comparison of metabolic and biomechanics responses to active vs. passive warm-up procedures before physical exercise. *J Strength Cond Res*, 25(4), 909-914.
- Casas, A. (2008). Physiology and methodology or intermittent resistance training for acyclic sports. *J Hum Sport Exerc*, 3(1), 23-52.
- Cé, E., Margonato, V., Casasco, M., & Veicsteinas, A. (2008). Effects of stretching on maximal anaerobic power: The roles of active and Passive warm-ups. *J Strength Cond Res*, 22(3), 794-800.
- Chaouachi, A., Castagna, C., Chtara, M., Brughelli, M., Turki, O., Galy, O., Chamari, K., & Behm, D.G. (2010). Effect of warm-ups involving static or dynamic stretching on agility, sprinting, and jumping performance in trained individuals. *J Strength Cond Res*, 24(8), 2001-2011.
- Chiu, L.Z.F., Fry, A.C., Weiss, L.W., Schilling, B.K., Brown, L.E., & Smith, S.L. (2003). Post activation potentiation response in athletic and recreationally trained individuals. *J Strength Cond Res*, 17(4), 671-677.
- Christensen, B.K., & Nordstrom, B.J. (2008). The Effects of Proprioceptive Neuromuscular Facilitation and Dynamic Stretching Techniques on Vertical Jump Performance. *J Strength Cond Res*, 22(6), 1826-1831.
- Church, B.J., Wiggins, M.S., Moode, M.F., & Crist, R. (2001). Effects of warm up and flexibility treatments on vertical jump performance. *J Strength Cond Res*, 15, 332-336.
- Cornwell, A., Nelson, A.G., Heise, G.D., & Sidaway, B. (2001). Acute effects of passive muscle stretching on vertical jump performance. *J Hum Mov Stud*, 40, 307-324.
- Cornwell, A., Nelson, A.G., & Sidaway, B. (2002). Acute effects of stretching on the neuromechanical properties of the triceps surae muscle complex. *Eur J Appl Physiol*, 86, 428-434.
- Costa, P.B., Ryan, E.D., Herda, T.J., Walter, A.A., Hoge, K.M., & Cramer, J.T. (2010). Acute effects of passive stretching on the electromechanical delay and evoked twitch properties. *Eur J Appl Physiol*, 108(2), 301-10.
- Cramer, J.T., Housh, T.J., Coburn, J.V., Beck, T.W., & Johnson, G.O. (2006). Acute effects of static stretching on maximal eccentric torque production in women. *J Strength Cond Res*, 20(2), 354-58
- Cramer, J.T., Housh, T.J., Johnson, G.O., Miller, J.M., Coburn, J.W., & Beck, T.W. (2004). Acute effects of static stretching on peak torque in women. *J Strength Cond Res*, 18(2), 236-241.
- Cramer, J.T., Housh, T.J., Johnson, G.O., Weir, J.P., Beck, T.W., & Coburn, J.W. (2007). An acute bout of static stretching does not affect maximal eccentric isokinetic peak torque, the joint angle at peak torque, mean power, electromyography, or mechanomyography. *J Orthop Sports Phys Ther*, 37, 130-139.
- Cramer, J.T., Housh, T.J., Weir, J.P., Johnson, G.O., Coburn, J.W., & Beck, T.W. (2005). The acute effects of static stretching on peak torque, mean power output, electromyography and mechanomyography. *Eur J Appl Physiol*, 93, 530-539.
- Cronin, J., Nash, M., & Whatman, C. (2008). The acute effects of hamstring stretching and vibration on dynamic knee joint range of motion and jump performance. *Phys Ther Sport*, 9, 89-96.
- Curry, B.S., Chengkalath, D., Crouch, G.J., Romance, M., & Manns, P.J. (2009). Acute effects of dynamic stretching, static stretching and light aerobic activity on muscular performance in women. *J Strength Cond Res*, 23(6), 1811-1819.
- Dalrymple, K.J., Davis, S.E., Dwyer, G.B., & Moir, G.L. (2010). Effect of static and dynamic stretching on vertical jump performance in collegiate women volleyball players. *J Strength Cond Res*, 24(1), 149-155.
- Davies, C.T.M., & Young, K. (1983). Effect of temperature on the contractile properties and muscle power of triceps surae in humans. *J Appl Physiol*, 55(1), 191-195.
- Dawson, B., Goodman, C., Lawrence, S., Preen, D., Polglaze, T., Fitzsimons, M., & Fournier, P. (1997). Muscle phosphocreatine repletion following single and repeated short sprint efforts. *Scand J Med Sci Sports*, 7, 206-13.
- Dixon, P.G., Kraemer, W.J., Volek, J.S., Howard, R.L., Gomez, A.L., Comstock, B.A., Dunn-Lewis, C., Fragala, M.S., Hooper, D.R., Häkkinen, K., & Maresh, C.M. (2010). The impact of cold-water immersion on power production in the vertical jump and the benefits of a dynamic exercise warm-up. *J Strength Cond Res*, 24(12), 3313-3317.
- De Vries, H.A. (1959). Effects of various warm-up procedures on 100-yard times of competitive swimmers. *Res Q Exerc Sport*; 30, 11-22.
- Dolan, P., Greig, C., & Sargeant, A.J. (1985). Effect of active and passive warm-up on maximal short-term power output of human muscle. *J Physiol*, 365, 74.
- Egan, A.D., Cramer, J.T., Massey, L.L., & Marek S.M. (2006). Acute effects of static stretching on peak torque and mean power output in National Collegiate Athletic Association Division I Women's Basketball player. *J Strength Cond Res*, 20, 778-782.
- Evetovich, T.K., Nauman, N.J., Conley, D.S., & Todd, J.B. (2003). Effect of static stretching of the biceps brachii on torque electromyography, and mechanomyography during concentric isokinetic muscle actions. *J Strength Cond Res*, 17, 484-488.
- Faigenbaum, A.D., McFarland, J.E., Kelly, N.A., Kang, J., & Hoffman, J.R. (2010). Influence of recovery time on warm-up effects in male adolescent athletes. *Pediatr Exerc Sci*, 22(2), 266-277.

- Favero, J.P., Midgley, A.W., & Bentley, D.J. (2009). Effects of an acute bout of static stretching on 40 m sprint performance: influence of baseline flexibility. *Res Sport Med*, 17(1):50-60.
- Febbraio, M.A., Carey, M.F., Snow, R.J., Stathis, C.G., & Hargreaves, M. (1996). Influence of elevated muscle temperature on metabolism during intense, dynamic exercise. *Am J Physiol*, 271 (40), R1251-5.
- Fédération Internationale de Volleyball (FIVB) (2011). "Refereeing Guidelines and Instructions" 1 de Septiembre 2011 de World Wide Web [www.fivb.org/EN/Refereeing-rules/Documents/FIVB\\_VB\\_Refereeing\\_Guidelines\\_and\\_instructions\\_2011\\_updated3.pdf](http://www.fivb.org/EN/Refereeing-rules/Documents/FIVB_VB_Refereeing_Guidelines_and_instructions_2011_updated3.pdf)
- Ferris, D.P., Signorile, J.F., & Caruso, J.F. (1995). The relationship between physical and physiological variables and volleyball spiking velocity. *J Strength Cond Res*, 9: 32-36.
- Fletcher, I.M. (2010). The effect of different dynamic stretch velocities on jump performance. *Eur J Appl Physiol*, 109(3), 491-8.
- Fletcher, I.M., & Anness, R. (2007). The acute effects of combined static and dynamic stretch protocols on fifty-meter sprint performance in track-and-field athletes. *J Strength Cond Res*, 21(3), 784-787.
- Fletcher, I.M., & Jones, B. (2004). The effect of different warm up stretch protocols on 20 meter sprint performance in trained rugby union players. *J Strength Cond Res*, 18, 885-888.
- Fowles, J.R., Sale, D.G., & MacDougall, J.D. (2000). Reduced strength after passive stretch of the human plantarflexors. *J Appl Physiol*, 89, 1179-1188.
- Fry, A.C., Kraemer, W.J., Weseman, C.A., Conroy, B.P., Gordon, S.E., Hoffman, J.R., & Maresh, C.M. (1991). The effects of an off-season strength and conditioning program on starters and non-starters in women's intercollegiate volleyball. *J Appl Sport Sci Res*, 5: 174-181.
- Gadeken, S.B. (1999). Off-season strength, power, and plyometric training for Kansas State volleyball. *Strength Cond J*, 21(6):49-55.
- Gelen, E. (2010). Acute effects of different warm-up methods on sprint, slalom dribbling, and penalty kick performance in soccer players. *J Strength Cond Res*, 24(4), 950-956.
- Gladden, L.B., & Colacino, D. (1978). Characteristics of volleyball players and success in a national tournament. *J Sports Med Phys Fitness*, 18: 57-64.
- Goodwin, J.E. (2002). A comparison of massage and sub-maximal exercise as warm-up protocols combined with a stretch for vertical jump performance. *J Sports Sci*, 20(1), 48-9.
- Gossen, E.R., & Sale, D.G. (2000). Effect of postactivation potentiation on dynamic knee extension performance. *Eur J Appl Physiol*, 83(6), 524-530.
- Green, J. P., Grenier, S. G., & McGill, S. M. (2002). Low-back stiffness is altered with warm-up and bench rest: implications for athletes. *Med Sci Sports Exerc*, 34(7), 1076-1081.
- Gullich, A., & Schmidbleicher, D. (1996). MVC-induced short-term potentiation of explosive force. *New Stud Athletics*, 11(4), 67-81.
- Haag, S.J., Wright, G.A., Gillette, C.M., & Greany, J.F. (2010). Effects of acute static stretching of the throwing shoulder on pitching performance of National Collegiate Athletic Association Division III baseball players. *J Strength Cond Res*, 24(2), 452-457.
- Harris, C., Edwards, R.H.T., Hultman, E., Nordesjö, L.O., Nylin, B., & Sahlin, K. (1976). The time course of phosphorylcreatine resynthesis during recovery of the quadriceps muscle in man. *Pflugers Arch*, 367, 137-42.
- Hawley, J.A., Williams, M.M., Hamling, G.C., & Walsh, R.M. (1989). Effects of a task specific warm-up on anaerobic power. *Br J Sports Med*, 23(4), 233-236.
- Hedrick, A. (2007). Training for high level performance in women's collegiate volleyball: Part I training requirements. *Strength Cond J*, 29: 50-53.
- Herda, T.J., Cramer, J.T., Ryan, E.D., McHugh, M.P., & Stout, J.R. (2008). Acute effects of static versus dynamic stretching on isometric peak torque, electromyography and mechanomyography of the biceps femoris muscle. *J Strength Cond Res*, 22, 809-817.
- Higuchi, H., Yoshioka, T., & Maruyama, K. (1988). Positioning of actin filaments and tension generation in skinned muscle fibers released after stretch beyond overlap of the actin and myosin filaments. *J Muscle Res Cell Motil*, 9, 491-498.
- Hough, P.A., Ross, E. Z., & Howatson, G. (2009). Effects of Dynamic and Static Stretching on Vertical Jump performance and electromyographic activity. *J Strength Cond Res*, 23(2), 507-512.
- Ingjer, F., & Stromme, S.B. (1979). Effects of active, passive or no warm-up on the physiological response to heavy exercise. *Eur J Appl* 40(4): 273-82.
- Jagers, J.R., Swank, A.M., Frost, K.L., & Lee, C.D. (2008). Acute effects of dynamic and ballistic stretching on vertical jump height, force and power. *J Strength Cond Res*, 22, 1844-1849.
- Karvonen, J. (1992). Importance of warm up and cool down on exercise performance. En J. Karvonen, P.W.R. Lemon, & I. Iliev, (Ed). *Medicine and sports training and coaching* (pp.190-213). Basel: Karger.
- Kay, A.D., & Blazevich, A.J. (2011). Effects of acute static stretching on Maximal Performance: A systematic Review[Abstract]. *Med & Sci Sports Exerc*, 8 de Junio, doi:10.1249/MSS.0b013e318225cb27.
- Khamoui, A.V., Brown, L.E., Coburn, J.W., Judelson, D.A., Uribe, B.P., Nguyen, D., Tran, T., Eurich, A.D., & Noffal, G.J. (2009). Effect of potentiating exercise volume on vertical jump parameters in recreationally trained men. *J Strength Cond Res*, 23(5), 1465-1469.
- Kilduff, L.P., Owen, N., Bevan, H., Bennett, M., Kingsley, M.I.C., & Cunningham, D. (2008). Influence of recovery time on post-activation potentiation in professional rugby players. *J Sports Sci*, 26(8), 795-802.
- Kistler, B.M., Walsh, M.S., Horn, T.S., & Cox, R.H. (2010) The acute effects of static stretching on the sprint performance of collegiate men in the 60- and 100-m dash after a dynamic warm-up. *J Strength Cond Res*, 24(9), 2280-2284.
- Kokkonen, J., Nelson, A.G., & Cornwell, A. (1998). Acute muscle stretching inhibits maximal strength performance. *Res Q Exerc Sport*, 69, 411-415.
- Kraemer, W.J. (2010). Musculoskeletal Exercise Prescription. En *ACSM's Resources Manual For Guidelines for Exercise Testing and Prescription* (6<sup>a</sup> ed), pp. 463-475). Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- La Torre, A., Castagna, C., Gervasoni, E., Cé, E., Rampichini, S., Ferrarin, M., & Merati, G. (2010). Acute effects of static stretching on squat jump performance at different knee starting angles. *J Strength Cond Res*, 24(3), 687-694.
- Lidor, R. & Ziv, G. (2010). Physical and physiological attributes of female volleyball players—a review. *J Strength Cond Res*, 24(7):1963-1973.
- Little, T., & Williams, A.G. (2006). Effects of differential stretching protocols during warm-ups on high-speed motor capacities in professional soccer players. *J Strength Cond Res*, 20(1), 203-207.
- Macpherson, P.C., Shork, M.A., & Faulkner, J.A. (1996). Contraction-induced injury to single fiber segment from fast and slow muscles of rats by single stretches. *Am J Physiol*, 271, 1438-1446.
- Mangus, B.C., Takahashi, M., Mercer, J.A., Holcomb, W.L., McWhorter, J.W., & Sanchez, R. (2006). Investigation of vertical jump performance after completing heavy squat exercises. *J Strength Cond Res*, 20(3), 597-600.
- Manoel, M.E., Harris-Love, M.O., Danoff, J.V., & Miller, T.A. (2008). Acute effects of static, dynamic and proprioceptive neuromuscular facilitation stretching on muscle, power in women. *J Strength Cond Res*, 22, 1528-1534.
- Marek, S.M., Cramer, J.T., Fincher, A.L., Massey, L.L., Dangelmaier, S.M., Purkayastha, S., Fitz, K.A., & Culbertson, J.Y. (2005). Acute effects of static and proprioceptive neuromuscular facilitation stretching on muscle strength and power output. *J Athl Training*, 40, 94-103.
- Margaria, R., di Prampero, P.E., Aghemo, P., Derevenco, P., & Mariani, M. (1971). Effect of a steady-state exercise on maximal anaerobic power in man. *J Appl Physiol*, 30(6), 885-9.
- Marques, M.C., Tillaar, R., Vescovi, J.D., & González-Badillo, J.J. (2008). Changes in strength and power performance in elite senior female professional volleyball players during the in-season: A case study. *J Strength Cond Res*, 22: 1147-1155.
- McMillian, D.J., Moore, J.H. Hatler, B.S., & Tayler, D.C. (2006). Dynamic vs. Static-stretching warm-up; the effect on power and agility performance. *J Strength Cond Res*, 20, 492-499.
- Needham, R.A., Morse, C.I., & Degens, H. (2009). The acute effect of different warm-up protocols on anaerobic performance in elite youth soccer players. *J Strength Cond Res*, 23(9), 2614-2620.
- Nelson, A.G., Allen, J.D., Cornwell, A., & Kokkonen, J. (2001). Inhibition of maximal voluntary isometric torque production by acute stretching is joint-angle specific. *Res Q Exerc Sport*, 72, 68-70.
- Nelson, A.G., Driscoll, N.M., Landin, D.K., Young, M.A., & Schexnayder,

- I.C. (2005). Acute effects of passive muscle stretching on sprint performance. *J Sport Sci*, 23, 449-454.
- Nelson, A.G., Guillory, I.K., Cornwell, C., & Kokkonen, J. (2001). Inhibition of maximal voluntary isokinetic torque production following stretching is velocity-specific. *J Strength Cond Res*, 15, 241-246.
- Nelson, A.G., & Kokkonen, J. (2001). Acute ballistic muscle stretching inhibits maximal strength performance. *Res Q Exerc Sport*, 72, 415-419.
- Newton, R.U., Kraemer, W.J., & Häkkinen, K. (1999). Effects of ballistic training on preseason preparation of elite volleyball players. *Med Sci Sports Exerc*, 31(2), 323-330.
- Newton, R.U., Rogers, R.A., Volek, J.S., Häkkinen, K., & Kraemer, W.J. (2006). Four weeks of optimal load ballistic resistance training at the end of season attenuates declining jump performance of women volleyball players. *J Strength Cond Res*, 20: 955-961.
- Norris, C.M. (1999). *The Complete Guide to Stretching*. London: A & C Black.
- O'Connor, D.M., Crowe, M.J., & Spinks, W.L. (2006). Effects of static stretching on leg power during cycling. *J Sports Med Phys Fitness*, 46, 52-56.
- Pacheco BA. (1957). Improvement in jumping performance due to preliminary exercise. *Res Q Exerc Sport*, 28, 55-63.
- Pearce, A.J., Kidgell, D.J., Zois, J., & Carlson, J.S. (2009). Effects of secondary warm-up following stretching. *Eur J Appl Physiol*, 105, 175-183.
- Perrier, E.T., Pavol, M.J., & Hoffman, M.A. (2011). The acute effects of a warm-up including static or dynamic stretching on countermovement jump height, reaction time, and flexibility. *J Strength Cond Res*, 25(7), 1925-1931.
- Power, K., Behm, D., Cahill, F., Carroll, M., & Young, W. (2004). An acute bout of static stretching: effects on force and jumping performance. *Med Sci Sports Exerc*, 36, 1389-1396.
- Pyke, E.S. (1968). The effect of preliminary activity on maximal motor performance. *Res Q Exerc Sport*, 39(4), 1069-76.
- Ranatunga, K.W., Sharpe, B., & Turnbull, B. (1987). Contractions of human skeletal muscle at different temperatures. *J Physiol*, 390, 383-95.
- Robbins, J.W., & Scheuermann, B.W. (2008). Varying amounts of acute static stretching and its effect on vertical jump performance. *J Strength Cond Res*, 22(3), 781-786.
- Ross, A., & Leveritt, M. (2001). Long-term metabolic and skeletal muscle adaptations to short-sprint training: implications for sprint training and tapering. *Sports Med*, 31, 1063-82.
- Sáez Sáez de Villarreal, E., González-Badillo, J.J., & Izquierdo, M. (2007). Optimal warm-up stimuli of muscle activation to enhance short and long-term acute jumping performance. *Eur J Appl Physiol*, 100(4), 393-401.
- Saltin B., Gagge, A.P., & Stolwijk, J.A.J. (1968). Muscle temperature during submaximal exercise in man. *J Appl Physiol*, 25, 679-88.
- Samuel, M.N., Holcomb, W.R., Guadagnoli, M.A., Rubley, M.D., & Wallmann, H. (2008). Acute effects of static and ballistic stretching on measures of strength and power. *J Strength Cond Res*, 22(5), 1422-1428.
- Sargeant, A.J., & Dolan, P. (1987). Effect of prior exercise on maximal short-term power output in humans. *J Appl Physiol*, 63(4), 1475-80.
- Sekir, U., Arabaci, R., Akova, B., & Kadagan, S.M. (2010). Acute effects of static and dynamic stretching on leg flexor and extensor isokinetic strength in elite women athletes (Abstract). *Scan J Med Sci Sport*, 20(2), 268-81.
- Shellock, F.G., & Prentice, W.E. (1985). Warming-up and stretching for improved physical performance and prevention of sports-related injuries. *Sports Med*, 2, 267-78.
- Sheppard, J.M., Gabbett, T., Kristie-Lee, T., Dorman, J., Lebedew, A.J., & Borgeaurd, R. (2007). Development of repeated-effort test for elite men's volleyball. *Int J Sports Physiol Perf*, 2: 292-304.
- Sheppard, J.M., Gabbett, T.J., & Stanganelli, L.C. (2009). An analysis of playing positions in elite men's volleyball: considerations for competition demands and physiologic qualities. *J Strength Cond Res*, 23(6): 1858-1866.
- Sim, A.Y., Dawson, B.T., Guelfi, K.J., Wallman, K.E., & Young, W.B. (2009). Effects of static stretching in warm-up on repeated sprint performance. *J Strength Cond Res*, 23(7), 2155-2162.
- Taylor, K.L., Shaeppard, J.M., Lee, H., & Plummer, N. (2008). Negative effect of static stretching restored when combined with a sport specific warm-up component. *J Sci Med Sport* 12(6) 657-61
- Thompson, A.G., Kackley, T., Palumbo, M.A., & Faigenbaum, A.D. (2007). Acute effects of different warm-up protocols with and without a weighted vest on jumping performance in athletic women. *J Strength Cond Res*, 21(1), 52-56.
- Thompson, H. (1959). Effect of warm-up upon physical performance in selected activities. *Res Q Exerc Sport*, 29(2), 231-46.
- Tillin, N.A., & Bishop, D. (2009). Factors modulating post-activation potentiation and its effect on performance of subsequent explosive activities. *Sports Med*, 39(2):147-66.
- Torres, E.M., Kraemer, W.J., Vingren, J.L., Wolek, J.S., Hatfield, D.L., Spiering, B.A. et al. (2008). Effects of stretching on upper-body muscular performance. *J Strength Cond Res*, 22, 1279-1285.
- Turki, O., Chaouachi, A., Drinkwater, E.J., Chtara, M., Chamari, K., Amri, M., & Behm, D.G. (2011). Ten minutes of dynamic stretching is sufficient to potentiate vertical jump performance characteristics. *J Strength Cond Res*, 25(9), 2453-2463.
- Unick, J., Kieffer, H.S., Cheeseman, W., & Feeney, A. (2005). The acute effects of static and ballistic stretching on vertical jump performance in trained women. *J Strength Cond Res*, 19, 206-212.
- Van Gelder, L.H., & Bartz, S.D. (2011). The effect of acute stretching on agility performance. *J Strength Cond Res* 25(X): 000-000.
- Vescovi, J.D. (2002) Effects of rally scoring on timing characteristics for NCAA Division I female volleyball games. *International Journal of Volleyball Research*, 5(1), 2-5.
- Wallman, H.W., Mercer, J.A., & Landers, M.R. (2008). Surface electromyography assessment of the effect of dynamic activity and dynamic activity with static stretching of the gastrocnemius on vertical jump performance. *J Strength Cond Res*, 22, 787-793.
- Wallmann, H.W., Mercer, J.A., & McWhorter, J.W. (2005). Surface electromyographic assessment of the effect of static stretching of the gastrocnemius on vertical jump performance. *J Strength Cond Res*, 19, 684-688.
- Weir, J.P., & Cramer, J.T. (2006). Principle of musculoskeletal exercise programming. En *ACSM's Resource Manual for Guidelines for Exercise Testing and Prescription*, (5<sup>th</sup> ed) (pp. 350-365) Human Kinetics: Champaign, IL.
- Winchester, J.B., Nelson, A.G., Landin, D. Young, M.A., & Schexnayder, I.C. (2008) Static stretching impairs sprint performance in collegiate track and field athletes. *J Strength Cond Res*, 22, 13-19.
- Yamaguchi, T., & Ishii, K. (2005). Effects of static stretching for 30 seconds and dynamic stretching on leg extension power. *J Strength Cond Res*, 19(3), 677-683.
- Yamaguchi, T., Ishii, K., Yamanaka, M., & Yasuda, K. (2006). Acute effects of static stretching exercise on power output during concentric dynamic constant external resistance length extension. *J Strength Cond Res*, 20, 804-810.
- Yamaguchi, T., Ishii, K., Yamanaka, M., & Yasuda, K. (2007). Acute effects of dynamic stretching exercise on power output during concentric dynamic constant external resistance leg extension. *J Strength Cond Res*, 21, 1238-1244.
- Young, W., & Elliot, S. (2001). Acute effects of static stretching, proprioceptive neuromuscular facilitation stretching and maximum voluntary contractions on explosive force production and jumping performance. *Res Q Exerc Sport*, 72, 273-282.
- Young, W., Elias, G., & Power, J. (2006). Effects of static stretching volume and intensity on plantar flexor explosive force production and range of motion. *J Sport Med Phys Fitness*, 46, 403-11.
- Young, W.B., & Behm, D.G. (2003) Effects of running, static stretching and practice jumps on explosive force production and jumping performance. *J Sports Med Phys Fitness*, 43, 21-27.
- Young, W.B., Jenner, A., & Griffiths, K. (1998). Acute enhancement of power performance from heavy load squats. *J Strength Cond Res*, 12, 82-84.
- Ziv, G. & Lidor, R. (2009). Physical attributes physiological characteristics, on-court Performances, and nutritional strategies of female and male basketball players. *Sports Med*, 39: 547-568.

## Relación entre la capacidad cardiorrespiratoria y el rendimiento en los tests de condición física relacionada con la salud incluidos en la batería ALPHA en niños de 10-12 años

Relationship between cardiorespiratory fitness and performance in the ALPHA health-related physical fitness test battery for 10-12 year-old children

Daniel Mayorga-Vega<sup>1</sup>, Rafael Merino-Marban<sup>2</sup>, Emilio Rodríguez-Fernández<sup>2</sup>

1 Departamento de Educación Física y Deportiva, Universidad de Granada, España

2 Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Málaga, España

### CORRESPONDENCIA:

Daniel Mayorga Vega

Universidad de Granada. Dpto. de Educación Física y Deportiva  
C/ Alfacar s/n.

18011 Granada, España

dmayorgavega@gmail.com

Recepción: noviembre 2011 • Aceptación: febrero 2013

### Resumen

La condición física es considerada un importante marcador relacionado con la salud en la infancia. Entre sus diferentes componentes, la resistencia cardiorrespiratoria ha sido la que constituye el principal exponente de salud. Sin embargo, su relación con otros componentes de la condición física aún no ha sido ampliamente estudiada entre los niños. El objetivo del presente estudio fue analizar la relación de presentar una alta (o baja) capacidad cardiorrespiratoria y el nivel de condición física relacionada con la salud en niños de 10-12 años. Una muestra de 72 escolares (niños,  $n = 37$ ; niñas,  $n = 35$ ) voluntarios de 10-12 años de edad participaron en el presente estudio. Los estudiantes fueron evaluados mediante la batería ALPHA basada en la evidencia durante dos clases de Educación Física. En la primera sesión se realizaron las medidas de composición corporal (peso, talla y pliegues cutáneos) y en la segunda las pruebas de dinamometría manual, salto de longitud y Course Navette. Los niños que presentaban una alta condición física cardiovascular ( $\geq$  percentil 50 en las marcas del test Course Navette) mostraron menores valores de IMC, pliegues cutáneos, porcentaje de grasa corporal, así como mayores valores de salto de longitud, Course Navette y consumo máximo de oxígeno estimado que los del grupo de baja condición física cardiovascular ( $<$  percentil 50 en las marcas del test Course Navette). Las pruebas incluidas en la batería de tests ALPHA basada en la evidencia parecen presentar una clara relación con la salud cardiovascular de los niños de 10-12 años.

**Palabras clave:** Capacidad cardiovascular, VO<sub>2</sub>max, fuerza muscular, composición corporal, escolares, jóvenes.

### Abstract

Physical fitness is considered an important health-related marker during childhood. Among its various components, cardiorespiratory fitness constitutes the leading component of health. However, its relationship with other physical fitness components has not been widely studied among children. The purpose of this study was to examine the relationship of having high (or low) cardiorespiratory fitness and health-related physical fitness in children 10 to 12 years of age. A sample of 72 10-12 year-old students (boys,  $n = 37$ ; girls,  $n = 35$ ) volunteered to participate in this study. During two sessions of Physical Education, students were evaluated by the evidence-based ALPHA health-related fitness test battery. During the first session, body composition measures (weight, height and skinfolds) were taken, and in the second session handgrip strength, standing long jump, and a 20-m shuttle run test were performed. Children with high cardiovascular fitness ( $\geq$  50th percentile in shuttle run test scores) showed lower values for BMI, skinfolds, and body fat percentage and higher values for standing long jump, the shuttle run test, and maximal oxygen consumption than the low cardiovascular fitness group ( $<$ 50th percentile in shuttle run test scores). The tests contained in the evidence-based ALPHA test battery seem to have a clear relationship with the cardiovascular health of 10-to-12-year-old children.

**Key words:** Cardiovascular fitness, VO<sub>2</sub>max, muscular strength, body composition, schoolchildren, youth.

## Introducción

La condición física puede ser considerada como una medida integrada de las principales funciones del cuerpo (musculo-esquelética, cardio-respiratoria, hemato-circulatoria, endocrino-metabólica y psico-neurológica) que participan en la realización de actividad física (Ortega, Ruiz, Castillo y Sjöström, 2008). Por lo tanto, la evaluación de la condición física constituye una medida integrada de todas estas funciones. Un alto nivel de condición física implica una buena respuesta fisiológica. Por el contrario, tener un bajo nivel de condición física podría indicar un mal funcionamiento de una o varias de esas funciones (Arday et al., 2010).

Recientes investigaciones con adultos han puesto de manifiesto el interés que tiene conocer el estado de la condición física que posee una persona, ya que constituye un excelente predictor de la esperanza y calidad de vida (Myers et al., 2002). Entre los diferentes componentes, la resistencia cardiorrespiratoria ha sido la que constituye el principal exponente de la condición física del individuo. Importantes estudios prospectivos han demostrado de manera inequívoca que la capacidad cardiorrespiratoria es el predictor más potente de mortalidad y morbilidad (Kodama et al., 2009). De hecho, se ha demostrado que un bajo nivel de condición física cardiovascular constituye el factor de riesgo cardiovascular más importante, por encima de factores de riesgo clásicos como, por ejemplo, el sobrepeso u obesidad (Castillo Garzón, Ortega Porcel, y Ruiz Ruiz, 2005).

Además, se ha visto también que existe una relación inversa entre capacidad cardiorrespiratoria ( $VO_{2max}$ ) y mortalidad por cáncer, independientemente de la edad, hábito alcohólico, padecimiento de diabetes mellitus e incluso consumo de tabaco (Evenson, Stevens, Cai, Thomas, y Thomas, 2003; Lee y Blair, 2002; Sawada et al., 2003b). Del mismo modo, se ha constatado que el  $VO_{2max}$  es un importante determinante de la sensibilidad a la insulina (Sawada, Lee, Muto, Matuszaki, y Blair, 2003a; Seibaek et al., 2003), y bajos niveles del mismo se asocian con el padecimiento del denominado "síndrome metabólico" (obesidad abdominal, intolerancia a la glucosa, diabetes tipo II, hipertensión, hiperlipidemia y resistencia a la insulina) (Bertoli et al., 2003; Lakka et al., 2003).

La infancia es una etapa crucial de la vida, ya que los drásticos cambios fisiológicos y psicológicos tienen lugar en estas edades. Del mismo modo, los hábitos de vida se establecen durante estos años, lo que podría influir en el comportamiento en la vida adulta y el estado de salud (Ortega et al., 2008). A pesar de que los estudios con niños en los que se relaciona la condición

física con la salud no son demasiados (Froberg y Andersen, 2005), existen datos nacionales que demuestran que un bajo grado de condición física cardiovascular en la adolescencia se relaciona de forma directa con un riesgo aumentado de padecer enfermedades cardiovasculares en edades más avanzadas (González-Gross et al., 2003; Ortega et al., 2005).

La preocupación por la condición física relacionada con la salud de nuestros escolares ha aumentado enormemente (de la Cruz Sánchez y Pino Ortega, 2010; Salinas Martínez, Miranda León y Viciano Ramírez, 2006), especialmente en la mejora de la condición física cardiovascular (Navarro et al., 2010; Ramírez-Lechuga et al., 2010). Varios estudios han encontrado una asociación entre los niveles de capacidad cardiorrespiratoria y otros componentes de la condición física como la composición corporal, fuerza muscular, flexibilidad, velocidad-agilidad y coordinación (Ara, Moreno, Leiva, Gutin, y Casajús, 2007; Brunet, Chaput, y Tremblay, 2007). Sin embargo, la relación entre un alto (o bajo) nivel de capacidad cardiorrespiratoria y otros parámetros de la condición física aún no ha sido ampliamente estudiada entre los jóvenes (Ortega et al., 2005; Casajús et al., 2006), no habiéndose encontrado estudios exclusivamente con niños. Consecuentemente, el objetivo del presente estudio fue analizar la relación de presentar una alta (o baja) capacidad cardiorrespiratoria y los niveles de condición física relacionada con la salud en niños y niñas de 10 a 12 años.

## Método

### Participantes

Una muestra de 72 escolares voluntarios de 10-12 años de edad participaron en el presente estudio. Los participantes fueron niños ( $n = 37$ ) y niñas ( $n = 35$ ) aparentemente sanos de 5º y 6º curso de Educación Primaria de un centro escolar de la provincia de Málaga (España). Los criterios de inclusión seguidos fueron: a) tener una edad comprendida entre los 10 y 12 años; b) no presentar aparentes restricciones de salud que pudieran limitar la ejecución de las pruebas; c) no haber realizado actividad física intensa en las 48 horas previas a la evaluación.

Se dio una descripción completa de la naturaleza y el propósito del estudio a los niños, padres, director y profesores. Se obtuvo el consentimiento informado por parte del director del centro y de los padres de los escolares. El estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad de Málaga. Además, el estudio fue realizado de acuerdo con los procedimientos esta-

blecidos en la Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial (2008) sobre principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos.

## Procedimiento

Antes del estudio se realizó una prueba piloto para valorar la fiabilidad de las medidas administradas. Los niños realizaron los test incluidos en la batería de pruebas de condición física relacionada con la salud ALPHA basada en la evidencia (Ruiz et al., 2011) por incluir todas las medidas que presentan una fuerte relación con el estado de salud actual y futuro para los niños (Ortega et al., 2008). Sin embargo, por cuestiones relacionadas con la intimidad y el pudor al tratarse de menores los perímetros de la cintura no fueron tomados. Por las mismas razones, tomamos los pliegues cutáneos del tríceps y la pierna medial (en vez de los pliegues del tríceps y subescapular como se propone en la antedicha batería) para la estimación de la grasa corporal entre los niños (Alvero Cruz et al., 2009).

Para su aplicación dos evaluadores experimentados administraron las pruebas siguiendo el protocolo establecido. Cada evaluador realizó la misma prueba a todos los alumnos. Durante la primera sesión se realizaron las medidas de composición corporal en el siguiente orden: peso, talla, y pliegues cutáneos. En la siguiente sesión se realizaron las pruebas de dinamometría manual, salto de longitud y Course Navette. La evaluación de los estudiantes se realizó durante las clases de Educación Física. Todas las pruebas fueron administradas durante la misma semana, el mismo periodo del día y bajo las mismas condiciones medioambientales para cada estudiante. Previamente a la segunda sesión todos los participantes realizaron un calentamiento estandarizado de cinco minutos de carrera a baja intensidad. Durante la sesión de composición corporal no se realizó ningún calentamiento.

**1. Índice de Masa Corporal (IMC).** Para evaluar el IMC previamente se obtuvo el peso y la talla de todos los estudiantes. Para el peso el participante permaneció de pie en el centro de la plataforma (SECA, LTD, Alemania) llevando una ropa ligera (excluyendo zapatos, pantalones largos y sudaderas) y con el peso distribuido por igual en ambos pies y sin apoyos. Para medir la altura el participante permaneció de pie, con los talones juntos, brazos a lo largo del cuerpo y nalgas y espalda apoyadas sobre la escala (Holtain Ltd., Dyfed, UK) con la cabeza colocada en el plano de Frankfort. Las medias de los dos intentos del peso y la talla fueron utilizadas para el posterior análisis estadístico. La fiabilidad estimada de las medidas fueron: peso, CCI

(IC) = 0,99 (0,99-1,00), SEM = 1,21 kg; talla, CCI (IC) = 0,99 (0,99-1,00), SEM = 0,90 cm. El IMC fue calculado como el peso en kilogramos dividido por la talla en metros al cuadrado ( $\text{kg}/\text{m}^2$ ).

**2. Pliegues cutáneos (tríceps + pierna medial).** Los pliegues cutáneos fueron tomados para determinar la amplitud del pliegue cutáneo y así poder estimar el porcentaje de grasa corporal. En primer lugar, para la marca del pliegue del tríceps se señaló con un lápiz dermatográfico el punto más lateral y superior del acromion. Luego se marcó el borde proximal de la cabeza del radio. Con la cinta antropométrica se determinó el punto medio entre la referencia acromial y radial. Por último, esta línea fue prolongada por la cara posterior del brazo, la cual era cortada perpendicularmente por una línea desde el olecranon. En segundo lugar, para la marca del pliegue de la pierna medial se marcó la intersección de la cara medial y el máximo perímetro de la pierna (International Society for the Advancement of Kinanthropometry [ISAK], 2001).

Para la toma del pliegue del tríceps el niño se situó de pie con el hombro derecho en ligera rotación externa y el codo extendido a lo largo del cuerpo. Para la toma del pliegue de la pierna medial el niño se situó de pie con la pierna derecha sobre un banco con la rodilla a 90°. Mientras se tomaba el pliegue sobre la marca con el dedo pulgar e índice de la mano izquierda, se midió con un plicómetro en la mano derecha a un centímetro inferior de los dedos. En ambos casos se realizó la medida sobre las extremidades derechas. La lectura de la marca fue realizada a los dos segundos. Se realizaron dos mediciones no consecutivas de ambos pliegues tomando la media de las dos medidas para el posterior análisis estadístico (ISAK, 2001). La fiabilidad estimada de las medidas fueron: tríceps, CCI (IC) = 0,99 (0,99-1,00), SEM = 0,53 mm; pierna medial, CCI (IC) = 0,99 (0,99-1,00), SEM = 0,60 mm. Para estimar el porcentaje de masa grasa se usaron las ecuaciones propuestas por Slaughter et al. (1988).

**3. Dinamometría manual.** Previamente a la realización del test el evaluador medía el tamaño de la mano derecha del evaluado usando la tabla-regla para ver la envergadura de agarre óptima de acuerdo al tamaño de su mano (España-Romero et al., 2008). El tamaño de la mano se midió como la máxima distancia de separación entre el primer y quinto dedo. La fuerza de presión manual fue medida usando un dinamómetro digital (T.K.K. 5101 Grip-D; Takey, Tokyo, Japan) y los valores fueron recogidos en kilogramos. El niño se situaba de pie con los brazos a lo largo del cuerpo con los hombros ligeramente abducidos ( $< 10^\circ$ ), el codo extendido y el antebrazo y la muñeca en una posición neutra (España-Romero et al., 2008).

Durante la realización del test, el niño era instruido para mantener la posición estándar de bipedestación con el codo en completa extensión y sin tocar ninguna parte del cuerpo con el dinamómetro (Ruiz et al., 2006). Cada niño realizó el test dos veces (alternativamente con ambas manos) en orden aleatorio, con un minuto de descanso entre repeticiones (Watanabe et al., 2005). Para cada medida, la mano evaluada en primer lugar fue elegida aleatoriamente. La duración del test fue de 5 s por intento. El evaluador situaba el marcador a cero después de cada intento. El mejor intento de cada mano fue usado para el posterior análisis estadístico. La fiabilidad estimada de las medidas fueron: mano derecha, CCI (IC) = 0,93 (0,89-0,96), SEM = 1,14 kg; mano izquierda, CCI (IC) = 0,95 (0,91-0,97), SEM = 1,02 kg.

4. *Salto de longitud*. La prueba se realizó sobre una superficie horizontal y antideslizante. Una cinta métrica fue extendida en el suelo para medir la distancia del salto. Perpendicularmente a la marca del 0 cm se colocaba una marca en el suelo donde los niños debían situar las puntas de los pies. El investigador mostró la correcta ejecución previamente a su realización. Luego a cada niño se le permitió un ensayo antes de la prueba. Desde una posición de pie, con los pies a la anchura de los hombros, el niño realizó un contra-movimiento con las piernas antes de realizar un salto horizontal lo más lejos posible.

Durante el contra-movimiento, los niños usaron sus brazos para ayudarse en el salto. Cuando el niño aterrizaba, debía mantener los pies fijos en el suelo para su medición. Si el niño tocaba con alguna parte del cuerpo la zona que quedaba detrás de los pies, el intento era nulo y se repetía de nuevo. Sin embargo, el niño podía colocar las manos por delante para ayudarse en el aterrizaje. El investigador evaluó la distancia de la parte posterior del pie más retrasada con la ayuda de un cartabón que situaba a lo largo de la cinta métrica. Los niños realizaron dos intentos con un minuto de recuperación. La mejor marca fue registrada para el posterior análisis estadístico. La fiabilidad estimada para la medida del salto de longitud fue: CCI (IC) = 0,94 (0,90-0,96), SEM = 5,36 cm.

5. *Course Navette*. Todos los estudiantes corrieron entre dos líneas paralelas separadas por 20 m de distancia al ritmo marcado por una señal emitida por la grabación. Cada niño se situaba a 1 m de distancia de los compañeros contiguos. Se utilizaron las líneas marcadas en la propia pista, colocándose un cono en cada una de las esquinas para delimitar mejor la zona de carrera durante la prueba. Para ayudar a marcar el ritmo de carrera un investigador realizó el test junto a los niños. La velocidad inicial era de 8,5 km/h, la cual

fue incrementada 0,5 km/h cada minuto (un minuto representa un palier). Los participantes fueron instruidos para correr en línea recta cruzando la línea con ambos pies. Los niños debían salir de la línea inmediatamente después de escuchar cada señal.

El test acababa cuando el niño se detenía debido a la fatiga o cuando no alcanzaba la línea antes de la siguiente señal en dos veces consecutivas. Los niños fueron constantemente alentados a correr durante el transcurso de la carrera. Cada niño realizó un solo intento. El último palier completado fue registrado para el posterior análisis estadístico. La fiabilidad estimada para la medida del Course Navette fue: CCI (IC) = 0,90 (0,81-0,95), SEM = 0,61 paliers. Se usó la ecuación de Léger, Mercier, Gadoury, y Lambert (1988) para estimar el consumo máximo de oxígeno.

### Análisis estadístico

Se realizó una estadística descriptiva (media  $\pm$  desviación estándar) de la edad, peso, talla, IMC, pliegues del tríceps y pierna medial, porcentaje de grasa corporal, dinamometría manual, salto de longitud, Course Navette y  $VO_2$  máx. Para comprobar la fiabilidad de las medidas empleadas se utilizó el coeficiente de correlación intraclase ( $CCI_{3,k}$ ), acompañado del intervalo de confianza al 95% (IC), y el error estándar de la medida (SEM) (Weir, 2005). Se aplicó la prueba de análisis de la varianza (ANOVA) de un factor para analizar las posibles diferencias en la media de los valores de las medidas tomadas entre los alumnos con baja condición física cardiovascular (BCF) y alta condición física cardiovascular (ACF). Para ello, previamente los alumnos se dividieron en base a los valores obtenidos en el test Course Navette ( $n^\circ$  de vueltas totales) en: BCF < percentil 50 y ACF  $\geq$  percentil 50. Además, se calculó la eta al cuadrado ( $\eta^2$ ) para estimar la magnitud de la diferencia. Por último, se utilizó la prueba chi-cuadrado para analizar las diferencias en la frecuencia de género entre los dos grupos. El análisis estadístico fue realizado mediante el paquete estadístico SPSS 15.0 para Windows (SPSS® Inc., Chicago, IL). El nivel de significación se estableció en  $p < 0,05$ .

### Resultados

En la Tabla 1 se encuentra la media y desviación estándar de los valores obtenidos en los diferentes tests de condición física para los niños con BCF y ACF. Los resultados del ANOVA de un factor mostraron valores estadísticamente significativos mayores ( $p < 0,001$ )

**Tabla 1. Resultados del ANOVA de un factor entre los alumnos con baja condición física cardiovascular y alta condición física cardiovascular.**

Medidas	BCF (n = 35)	ACF (n = 37)	F	p	$\eta^2$
Género (niños/ niñas)	13/ 22	24/ 13	-	-	-
Edad (años)	10,89 ± 0,68	10,92 ± 0,68	0,043	0,836	0,001
Peso (kg)	52,41 ± 12,31	42,41 ± 9,81	14,649	< 0,001	0,173
Talla (cm)	149,43 ± 9,25	147,76 ± 8,77	0,620	0,434	0,009
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	23,23 ± 3,76	19,23 ± 2,97	25,193	< 0,001	0,265
Pliegue tríceps (mm)	24,74 ± 6,33	18,46 ± 5,91	18,959	< 0,001	0,213
Pliegue pierna medial (mm)	30,03 ± 6,83	21,91 ± 6,35	27,370	< 0,001	0,281
Grasa corporal (%)	39,65 ± 8,78	30,23 ± 8,35	21,766	< 0,001	0,237
Dinamometría manual <sup>a</sup> (kg)	18,09 ± 3,54	19,57 ± 4,81	2,166	0,143	0,030
Salto de longitud (cm)	124,06 ± 16,32	152,19 ± 16,78	51,123	< 0,001	0,426
Course Navette (vueltas)	20,97 ± 7,45	47,27 ± 11,72	127,451	< 0,001	0,646
VO <sub>2</sub> máx (ml/kg/min)	40,36 ± 2,26	48,16 ± 3,28	136,343	< 0,001	0,661

**Nota.** Los datos son presentados como la media ± desviación estándar, excepto para el género que muestra la frecuencia de niños/ niñas; BCF = Baja condición física cardiovascular, ACF = Alta condición física cardiovascular, IMC = Índice de masa corporal, VO<sub>2</sub>máx = Consumo de oxígeno máximo estimado; En la tabla se muestra la media de los valores del lado derecho e izquierdo.

para los participantes de BCF en el peso, IMC, pliegue del tríceps y la pierna medial, y porcentaje estimado de grasa corporal. Los estudiantes del grupo con ACF presentaron mayores valores ( $p < 0,001$ ) en las pruebas de salto de longitud, el Course Navette y el consumo de oxígeno máximo estimado. En la edad, la talla y la fuerza medida mediante la dinamometría manual no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ( $p > 0,05$ ). Por último, la prueba chi-cuadrado mostró que el grupo con BCF presentaba una mayor proporción de niñas y el de ACF una mayor proporción de niños ( $\chi^2_1 = 5,533$ ;  $p = 0,019$ ).

## Discusión

El objetivo del presente estudio fue analizar la relación de presentar una alta (o baja) capacidad cardiorrespiratoria y los niveles de condición física relacionada con la salud en niños y niñas de 10 a 12 años. Cuando los niños fueron divididos en base a su condición física cardiovascular, los resultados mostraron mejores valores para los estudiantes con alta condición física en el IMC, pliegues cutáneos, porcentaje de grasa corporal, salto de longitud, Course Navette y consumo máximo de oxígeno estimado. En cambio, la fuerza medida mediante la dinamometría manual no mostró diferencias estadísticamente significativas.

En este mismo sentido, Ortega et al. (2005) en su estudio realizado con adolescentes ( $n = 2.859$ , 13-18,5 años) encontraron que el grupo de jóvenes cuya capacidad aeróbica era superior a la indicativa de riesgo

cardiovascular futuro poseían también un mayor rendimiento en las demás cualidades físicas (fuerza, dinamometría manual, salto de longitud, suspensión en barra; velocidad/agilidad, carrera de ida y vuelta 4 x 10 m; flexibilidad, sit-and-reach), excepto en la dinamometría manual en las mujeres y la flexibilidad en los varones. Casajús et al. (2006) en su investigación con niños y adolescentes ( $n = 2.869$ ) de 7-17 años encontraron que el grupo de jóvenes con una alta condición física cardiovascular tenía un mayor consumo máximo de oxígeno y un menor IMC y suma de pliegues cutáneos.

En cuanto al número de estudios de asociación entre los niveles de capacidad cardiorrespiratoria y la condición física en jóvenes se ha incrementado en los últimos años. Varios estudios han encontrado una asociación entre los niveles de condición física cardiovascular y otros componentes de la condición física como la composición corporal, fuerza muscular, flexibilidad, velocidad-agilidad y coordinación (Ara et al., 2007; Brunet et al., 2007). En estudios con niños y adolescentes mostraron que los jóvenes que presentaban altos niveles de condición física cardiovascular tenían una menor cantidad de grasa corporal total presente (Ara et al., 2004; Lee y Arslanian, 2007; Ruiz et al., 2006) y futura (Ara et al., 2006; Eisenmann, Wickel, Welk, y Blair, 2005). En estudios en los que la condición física cardiovascular era asociada con la grasa abdominal también se encontraron los mismos resultados (Hussey, Bell, Bennett, O'Dwyer, y Gormley, 2007; Lee y Arslanian, 2007; Ortega et al., 2007; Winsley, Armstrong, Middlebrooke, Ramos-Ibáñez, y Williams, 2006). Asimismo, incluso entre los niños

que presentaban sobrepeso u obesidad, aquellos que tenían una mayor capacidad cardiorrespiratoria eran los que tenían unos menores niveles de grasa corporal (Nassis, Psarra, y Sidossis, 2005).

Además de la capacidad cardiorrespiratoria, en la actualidad otro índice definitorio de la condición física relacionada con la salud es la fuerza muscular. En estudios con adultos la dinamometría manual se ha revelado como otro potente predictor de mortalidad y esperanza de vida (Metter, Talbot, Schrager, y Conwit, 2002), si bien los mecanismos que determinan esta relación no están del todo claros (Castillo Garzón et al., 2005). En nuestro estudio no se encontró una asociación entre el estado de la capacidad cardiorrespiratoria y la fuerza de presión manual. En este mismo sentido, Ortega et al. (2005) no encontraron dicha influencia en la dinamometría manual entre las mujeres adolescentes, aunque sí cuando se analizaban los varones. Por ello, parece que la fuerza medida mediante la dinamometría manual no presenta una relación tan clara con la capacidad cardiorrespiratoria como con las otras pruebas utilizadas. Estos resultados podrían estar afectados por problemas metodológicos como, por ejemplo, que en los resultados de la resistencia cardiorrespiratoria medido con el Course Navette existe una influencia del estado del peso de los niños, mientras que no ocurre lo mismo cuando se mide la fuerza mus-

cular mediante la dinamometría manual. Una limitación del presente estudio fue que debido al tamaño de la muestra no se pudo realizar análisis separados por géneros. Consecuentemente, futuros estudios deberían abordar la relación de presentar una alta (o baja) capacidad cardiorrespiratoria y los niveles de condición física relacionada con la salud en niños y niñas separadamente. Asimismo, se deberían administrar diferentes pruebas que ayuden a comprender mejor la relación con determinadas componentes de la condición física como, por ejemplo, la fuerza muscular.

## Conclusiones

Los niños y niñas de 10 a 12 años con una alta condición física cardiovascular presentan menores valores de IMC, pliegues cutáneos (triceps y pierna medial), porcentaje de grasa corporal, así como mayores valores de salto de longitud, Course Navette, y consumo de oxígeno máximo que sus compañeros con una menor capacidad cardiorrespiratoria. Las pruebas incluidas en la batería de tests ALPHA basada en la evidencia parecen presentar una clara relación con la salud cardiovascular de los niños y niñas de 10-12 años, excepto para la dinamometría manual en la que no existe una relación tan clara.

## BIBLIOGRAFÍA

- Alvero Cruz, J. R., Cabañas Armesilla, M. D., Herrero de Lucas, A., Martínez Riaza, L., Moreno Pascual, C., Porta Manzanedo, J., Sirvent Belando, J. E. (2009). Protocolo de valoración de la composición corporal para el reconocimiento médico-deportivo. Documento de consenso del grupo español de cineantropometría de la federación española de medicina del deporte. *Archivos de Medicina del Deporte*, 26(131), 166-179. Disponible en <http://www.femede.es/page.php?/Publicaciones/RevistaAMD>
- Ara, I., Moreno, L. A., Leiva, M. T., Gutin, B., y Casajús, A. (2007). Adiposity, physical activity, and physical fitness among children from Aragón. *Obesity*, 15, 1918-1924. doi:10.1038/oby.2007.228
- Ara, I., Vicente-Rodríguez, G., Jiménez-Ramírez, J., Dorado, C., Serrano-Sánchez, J. A., y Calbet, J. A. (2004). Regular participation in sports is associated with enhanced physical fitness and lower fat mass in prepubertal boys. *International Journal of Obesity*, 28, 1585-1593. doi:10.1038/sj.ijo.0802754
- Ara, I., Vicente-Rodríguez, G., Pérez-Gómez, J., Jiménez-Ramírez, J., Serrano-Sánchez, J. A., Dorado, C., y Calbet, J. A. L. (2006). Influence of extracurricular sport activities on body composition and physical fitness in boys: A 3-year longitudinal study. *International Journal of Obesity*, 30, 1062-1071. doi:10.1038/sj.ijo.0803303
- Ardoy, D. N., Fernández-Rodríguez, J. M., Chillón, P., Artero, E. G., España-Romero, V., Jiménez-Pavón, D., Ortega, F. B. (2010). Educando para mejorar el estado de forma física, estudio Edufit: Antecedentes, diseño, metodología y análisis del abandono/ adhesión al estudio. *Revista Española de Salud Pública*, 84(2), 151-168. Disponible en [www.scielosp.org](http://www.scielosp.org)
- Asociación Médica Mundial (2008). *Declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial: Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos*. Disponible en <http://www.wma.net/s/policy/b3.htm>
- Bertoli, A., Di Daniele, N., Ceccobelli, M., Ficara, A., Girasoli, C. y De Lorenzo, A. (2003). Lipid profile, BMI, body fat distribution, and aerobic fitness in men with metabolic syndrome. *Acta Diabetologica*, 40, 1305-1335. doi:10.1007/s00592-003-0045-7
- Brunet, M., Chaput, J. P., y Tremblay, A. (2007). The association between low physical fitness and high body mass index or waist circumference is increasing with age in children: The 'Quebec en Forme' Project. *International Journal of Obesity*, 31, 637-645. doi:10.1038/sj.ijo.0803448
- Casajús, J. A., Leiva, M. T., Ferrando, J. A., Moreno, L., Aragonés, M. T. y Ara, I. (2006). Relación entre la condición física cardiovascular y la distribución de grasa en niños y adolescentes. *Apunts. Medicina de L'esport*, 41(149), 7-14. Disponible en <http://www.apunts.org>
- Castillo Garzón, M. J., Ortega Porcel, F. B. y Ruiz Ruiz, J. (2005). Mejora de la forma física como terapia anti envejecimiento. *Medicina Clínica*, 124, 146-155. doi:10.1157/13071011
- De la Cruz Sánchez, E., y Pino Ortega, J. (2010). Análisis de la condición física en escolares extremeños asociada a las recomendaciones de práctica de actividad física vigentes en España. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 5(13), 45-49. Disponible en <http://www.ucam.edu/ccd>
- Eisenmann, J. C., Wickel, E. E., Welk, G. J., y Blair, S. N. (2005). Relationship between adolescent fitness and fatness and cardiovascular disease risk factors in adulthood: The Aerobics Center Longitudinal Study (ACLS). *American Heart Journal*, 149, 46-53. doi:10.1016/j.ahj.2004.07.016
- España-Romero, V., Artero, E. G., Santaliestra-Pasias, A. M., Gutierrez, A., Castillo, M. J. y Ruiz, J. R. (2008). Hand span influences optimal grip span in boys and girls aged 6 to 12 years. *Journal of Hand Surgery*, 33, 378-384. doi:10.1016/j.jhsa.2007.11.013

- Evenson, K. R., Stevens, J., Cai, J., Thomas, R., y Thomas, O. (2003). The effect of cardiorespiratory fitness and obesity on cancer mortality in women and men. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35, 270-277. doi:10.1249/01.MSS.0000053511.02356.72
- Froberg, K., y Andersen, L. B. (2005). Mini review: Physical activity and fitness and its relations to cardiovascular disease risk factors in children. *International Journal of Obesity*, 29, S34-S39. doi:10.1038/sj.ijo.0803096
- González-Gross, M., Ruiz, J. R., Moreno, L. A., De Rufino-Rivas, P., Garaulet, M., Mesana, M. I., y Gutiérrez, A. (2003). Body composition and physical performance of Spanish adolescents: The AVENA pilot study. *Acta Diabetologica*, 40, S299-301. doi:10.1007/s00592-003-0092-0
- Hussey, J., Bell, C., Bennett, K., O'Dwyer, J. y Gormley, J. (2007). Relationship between the intensity of physical activity, inactivity, cardiorespiratory fitness and body composition in 7-10-year-old Dublin children. *British Journal of Sports Medicine*, 41, 311-316. doi:10.1136/bjism.2006.032045
- International Society for the Advancement of Kinanthropometry (2001). *International standards for anthropometric assessment*. Underdale, Australia: ISAK.
- Kodama, S., Saito, K., Tanaka, S., Maki, M., Yachi, Y., Asumi, M.,... Sone, H. (2009). Cardiorespiratory fitness as a quantitative predictor of all-cause mortality and cardiovascular events in healthy men and women: A meta-analysis. *The Journal of the American Medical Association*, 301, 2024-2035. doi:10.1001/jama.2009.681
- Lakka, T. A., Laaksonen, D. E., Lakka, H. M., Mannikko, N., Niskanen, L. K., Rauramaa, R. y Salonen, J. T. (2003). Sedentary lifestyle, poor cardiorespiratory fitness, and the metabolic syndrome. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35, 1279-1286. doi:10.1249/01.MSS.0000079076.74931.9a
- Lee, S. J. y Arslanian, S. A. (2007). Cardiorespiratory fitness and abdominal adiposity in youth. *European Journal of Clinical Nutrition*, 61, 561-565. doi:10.1038/sj.ejcn.1602541
- Lee, C. D. y Blair, S. N. (2002). Cardiorespiratory fitness and smoking-related and total cancer mortality in men. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 34, 735-739. Disponible en <http://journals.lww.com/acsmmsse/pages/default.aspx>
- Léger, L. A., Mercier, D., Gadoury, C. y Lambert, J. (1988). The multistage 20 m shuttle run test for aerobic fitness. *Journal of Sports Science*, 6(2), 93-101. Disponible en <http://www.tandf.co.uk/journals/rjsp>
- Metter, E. J., Talbot, L. A., Schrager, M. y Conwit, R. (2002). Skeletal muscle strength as a predictor of all-cause mortality in healthy men. *Journal of Gerontology*, 57(10), B359-365. Disponible en <http://biomedgerontology.oxfordjournals.org/>
- Myers, J., Prakash, M., Froelicher, V., Do, D., Partington, S. y Atwood, J. E. (2002). Exercise capacity and mortality among men referred for exercise testing. *The New England Journal of Medicine*, 346(11), 793-801. Disponible en [www.nejm.org](http://www.nejm.org)
- Navarro, D., Fernández, J. M., Chillón, P., España-Romero, V., Artero, E. G., Jiménez-Pavón, D., Ortega, F. B. (2010). Efectos de un programa de educación física orientado a la mejora de la capacidad cardio-respiratoria en adolescentes (Estudio Edufit). Educando hacia el fitness. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 5(13), S29. Disponible en <http://www.ucam.edu/ccd>
- Nassis, G. P., Psarra, G., y Sidossis, L. S. (2005). Central and total adiposity are lower in overweight and obese children with high cardiorespiratory fitness. *European Journal of Clinical Nutrition*, 59, 137-141. doi:10.1038/sj.ejcn.1602061
- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Castillo, M. J., Moreno, L. A., González-Gross, M., Warnberg, J. y Gutiérrez, A. (2005). Bajo nivel de forma física en los adolescentes españoles. Importancia para la salud cardiovascular futura (Estudio AVENA). *Revista Española de Cardiología*, 58, 898-909. doi:10.1157/13078126
- Ortega, F. B., Ruiz, J. R., Castillo, M. J. y Sjöström, M. (2008). Physical fitness in childhood and adolescence: A powerful marker of health. *International Journal of Obesity*, 32, 1-11. doi:10.1038/sj.ijo.0803774
- Ortega, F. B., Tresaco, B., Ruiz, J. R., Moreno, L. A., Martín-Matillas, M., Mesa, J. L., Castillo, M. J. (2007). Cardiorespiratory fitness and sedentary activities are associated with adiposity in adolescents. *Obesity*, 15, 1589-1599. doi:10.1038/oby.2007.188
- Ramírez-Lechuga, J., Zabalaz Díaz, M., Sánchez-Muñoz, C., Som Castillo, A., Muros Molina, J. J. y Femia Marzo, P. (2010). Mejora de la capacidad aeróbica mediante un programa de entrenamiento de 8 semanas en adolescentes. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 5(13), S17. Disponible en <http://www.ucam.edu/ccd>
- Ruiz, J. R., Castro-Piñero, J., España-Romero, V., Artero, E. G., Ortega, F. B., Cuenca, M. M., Castillo, M. J. (2011). Field-based fitness assessment in young people: The ALPHA health-related fitness test battery for children and adolescents. *British Journal of Sports Medicine*, 45, 518-524. doi:10.1136/bjism.2010.075341
- Ruiz, J. R., España-Romero, V., Ortega, F. B., Sjöström, M., Castillo, M. J. y Gutiérrez, A. (2006). Hand span influences optimal grip span in male and female teenagers. *The Journal of Hand Surgery*, 31, 1367-1372. doi:10.1016/j.jhsa.2006.06.014
- Ruiz, J. R., Rizzo, N. S., Hurtig-Wennlöf, A., Ortega, F. B., Warnberg, J. y Sjöström, M. (2006). Relations of total physical activity and intensity to fitness and fatness in children; The European Youth Heart Study. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 84, 298-302. doi:10.3945/ajcn.2008.27261.
- Salinas Martínez, F., Miranda León, M. T. y Viciano Ramírez, J. (2006). La planificación de la educación física en su etapa de formación inicial. Estudio comparativo de los docentes de Murcia y España. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 3(4), 3-12. Disponible en <http://www.ucam.edu/ccd>
- Sawada, S. S., Lee, I. M., Muto, T., Matuszaki, K. y Blair, S. N. (2003a). Cardiorespiratory fitness and the incidence of type 2 diabetes: Prospective study of Japanese men. *Diabetes Care*, 26(10), 2918-2922. Disponible en <http://care.diabetesjournals.org/>
- Sawada, S. S., Muto, T., Tanaka, H., Lee, I. M., Paffenbarger, R. S., Shindo, M. y Blair, S. N. (2003b). Cardiorespiratory fitness and cancer mortality in Japanese men: A prospective study. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 35, 1546-1550. doi:10.1249/01.MSS.0000084525.06473.8E
- Seibaek, M., Vestergaard, H., Burchardt, H., Sloth, C., Torp-Pedersen, C., Nielsen, S. L., Pedersen, O. (2003). Insulin resistance and maximal oxygen uptake. *Clinical Cardiology*, 26, 515-520. doi:10.1002/clc.4960261107
- Slaughter, M. H., Lohman, T. G., Boileau, R. A., Horswill, C. A., Stillman, R. J., Van Loan, M. D. y Bembien, D. A. (1988). Skinfold equations for estimation of body fatness in children and youth. *Human Biology*, 60(5), 709-723. Disponible en <http://www.humbiol.com/about-human-biology.html>
- Watanabe, T., Owashi, K., Kanauchi, Y., Mura, N., Takahara, M. y Ogino, T. (2005). The short-term reliability of grip strength measurement and the effects of posture and grip span. *The Journal of Hand Surgery*, 30, 603-609. doi:10.1016/j.jhsa.2004.12.007
- Weir, J. P. (2005). Quantifying test-retest reliability using the intraclass correlation coefficient and the SEM. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 19(1), 231-240. Disponible en <http://journals.lww.com/nsca-jscr/pages/default.aspx>
- Winsley, R. J., Armstrong, N., Middlebrooke, A. R., Ramos-Ibáñez, N., y Williams, C. A. (2006). Aerobic fitness and visceral adipose tissue in children. *Acta Paediatrica*, 95, 1435-1438. doi:10.1080/08035250600643244

# UCAM

# INSTITUTO SUPERIOR DE FORMACIÓN PROFESIONAL

## TÉCNICO SUPERIOR EN ANIMACIÓN DE ACTIVIDADES FÍSICAS Y DEPORTIVAS



**ANTONIO SÁNCHEZ PATO**

Decano de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte.  
Director de CFGS en Animación de actividades físicas y deportivas.

El ciclo formativo superior de Técnico superior en animación de actividades físicas y deportivas de la UCAM consiste en una formación dinámica para trabajar en el ámbito de las actividades físicas y deportivas. Estos estudios capacitan al alumno a dirigir y asesorar grupos o personas en el desarrollo de un gran número

de actividades deportivas, físicas y recreativas dirigidas a diferentes colectivos. Están ligados a áreas de gran expansión profesional como el deporte recreativo, las actividades deportivas dirigidas y el turismo, dentro de espacios y organismos públicos y/o privados.

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

## El saque como acción determinante de la clasificación en voley playa femenino

### The Serve as a Decisive Action in the Ranking in Women's Beach Volleyball

G.M. Gea García<sup>1</sup>, J.J. Molina Martín<sup>2</sup>

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

2 Universidad Europea de Madrid-UEM. Madrid

#### CORRESPONDENCIA:

**Gemma María Gea García**

Universidad Católica San Antonio de Murcia

Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

Campus de los Jerónimos s/n

30107 Guadalupe (Murcia)

gmgea@ucam.edu

Recepción: mayo 2012 • Aceptación: septiembre 2012

#### Resumen

El objetivo principal de este estudio fue constatar la importancia del saque como un elemento determinante de la clasificación obtenida por las diferentes parejas durante la competición en voley playa femenino. Para ello se registraron diferentes dimensiones del saque, las cuales quedan divididas en las variables criterio: tipo de saque, técnica de golpeo en el saque y rendimiento del saque. La muestra objeto de estudio estuvo compuesta por un total de 19 parejas. Fueron analizados un total de 15 partidos, dentro de los cuales se registraron 1.100 acciones de saque. Los resultados obtenidos mostraron una diferencia clara de rendimiento en el saque para las parejas participantes en el cruce de variables criterio estudiadas, mostrando el test de Chi cuadrado de Pearson una significación en el cruce de variables criterio estudiadas. Las parejas cuya clasificación fue no finalista tienden a cometer un mayor número de errores, y un porcentaje de puntos directos de saque inferior, que las parejas clasificadas como finalistas y semifinalistas.

**Palabras clave:** voley playa; saque; rendimiento.

#### Abstract

The aim of this study was to determine the importance of the serve as a key element in the classification obtained by the various teams during competition in women's beach volleyball. The categories recorded for the serve were service type, serve technique, and serve performance. The sample consisted of 1100 serve deliveries made in 15 games by 19 teams participating in the Spanish Championship. Results showed a clear difference in the serve performance by participating teams, and Pearson's Chi-square test demonstrated significance in the crossing of the studied variables. Teams that did not classify for the finals committed more errors and a lower percentage of direct service points than teams classified as finalists and semi-finalists.

**Key words:** beach volleyball; service; performance.

## Introducción

El voley playa es una disciplina deportiva de colaboración con oposición, caracterizada por ser una actividad física de carácter acíclico (Gil, Moreno Arroyo, Moreno, García y Del Villar, 2011), con grandes exigencias tanto físicas como técnicas y tácticas, donde el saque es considerado como una de las acciones de culminación determinantes para la obtención de la victoria en el juego ante la igualdad en el marcador (Mata, De la Encarnación y Rodríguez, 1994; Dávila y García, 2012). Investigaciones como las desarrolladas recientemente por Monge (2007), Gil, Moreno Arroyo, Moreno, García y Del Villar (2011), Dávila y García (2012a), y Dávila y García (2012b), consideran el saque como una de las acciones más relevantes y determinantes en este deporte, como consecuencia de la dependencia del resto de acciones intermedias como son la recepción y la colocación, de la puesta en juego del balón a través del saque (Depra & Brenziokofer, 2004; Palao, Santos & Ureña, 2004; Koch & Tilp, 2009).

Desde finales del siglo pasado, ha evolucionando hasta considerarse como arma de ataque, consecuencia de los cambios reglamentarios acaecidos (Molina, Santos, Barriopedro, y Delgado, 2004 y Maia y Mesquita, 2006). Giatsis, Papadopoulou, Dimitrov & Likesas, (2003), Grgantov, Katic & Marelic (2005), y Koch & Tilp (2009), señalan que esto ha facilitado una evolución radical en la filosofía de puesta en juego del balón, gracias a la reducción de las dimensiones del terreno de juego, y la introducción del sistema acción-punto denominado como *rally point*. Ambas medidas son responsables de su consideración como un elemento cada vez más incisivo a través del cual puntuar (Beruto, 2001), considerándose su ejecución tanto desde un punto de vista técnico como táctico a la hora de consecución del punto directo (Molina, Santos, Barriopedro y Delgado, 2004).

Un error individual a la hora de ejecutar el saque significa la obtención de un punto directo, que puede ser determinante a la hora de remontar marcadores adversos cuando las diferencias en puntuación son acusadas (Callejón, 2006).

Actualmente existe una necesidad, ante la igualdad en el juego, de buscar diferentes estrategias y tácticas que marquen diferencias entre los equipos, lo que ha propiciado el enriquecimiento del juego a través de un amplio abanico de situaciones que buscan dificultar las acciones a desarrollar por el adversario. Esto convierte el complejo estratégico 0/saque, en uno de los que despierta más interés por las repercusiones y ventajas que ofrece durante el transcurso del juego (Molina, Santos, Barriopedro y Delgado, 2004).

Por otro lado, Berruto (2001), Callejón (2006), Quiroga, García-Manso, Rodríguez-Ruiz, Sarmiento, Saa y Moreno (2010) y Dávila y García (2012) señalan tres claras intenciones: i) poner el balón en juego, ii) conseguir punto directo de saque, o en su defecto, iii) dificultar la defensa del mismo por parte del equipo rival, según el momento de realización del mismo.

A través del saque se potencian las tareas defensivas propias, así como una transición y contraataque a posteriori más eficaces, donde la pericia del jugador que pone en juego el balón es el único condicionante, al considerarse como una acción cerrada y autorregulada (Gentile, 2000; Depra & Brenzikfer, 2004), afectando directamente al rendimiento en recepción, y la construcción de ataques rápidos.

Un buen servicio va a reducir estas posibilidades automáticamente, desequilibrando la balanza hacia un resultado final que marque la ganancia o no del set y del partido (Sandorfi, 1999; Guidetti, 2001; Prawerman, 2003; Magaroto & Depra, 2010; Dávila y García, 2012a), siendo necesario que el jugador que efectúa el saque tenga una intencionalidad táctica clara (Molina, 2003). Por ello, el objetivo principal del presente estudio fue constatar la importancia del saque como elemento determinante de la clasificación obtenida por las diferentes parejas durante la competición en voley playa femenino. Para ello, se trató de determinar la relación existente entre las diferentes variables categoriales del saque que afectan esta acción técnica, a través del análisis del tipo de saque y el golpeo utilizado, para determinar su influencia en el rendimiento obtenido, estableciendo además asociaciones entre las variables ya mencionadas y la clasificación de las jugadoras.

## Método

### Participantes

La muestra estudiada fue extraída del Campeonato de España de Voley Playa Femenino en 2006. Se analizaron los 13 equipos participantes, disputándose 13 partidos. Se analizaron un total de 1100 acciones de saque. Los equipos fueron divididos en tres niveles de concreción en función de clasificación final, tomando como nivel 1 los dos primeros clasificados (EQF); el nivel 2, los equipos semifinalistas (EQS); y para el nivel 3, al resto (ENF).

### Material

Las grabaciones de los partidos fueron realizadas con una cámara de video fija a 25 Hz (marca Pana-

sonic Mini DV, modelo PV- GS 14), la cual se situó a 3 metros de altura, con el fin de facilitar una buena perspectiva (Koch & Tilp, 2009), y se ubicó detrás de la pista a 17 metros de distancia de la línea de fondo, en prolongación imaginaria con el eje longitudinal de la pista, con un ángulo de grabación de 45°, siguiendo el protocolo establecido por Molina (2007) para el juego en pista, aplicando las modificaciones oportunas para su adecuación a las características propias del juego en playa.

El equipo audiovisual utilizado para el análisis observacional estuvo compuesto por un televisor (marca Sony DRC modelo KE- P42M1) y un reproductor de vídeo (marca Philips Progressive Scan DVD/VCR modelo DVP3350V), que permite detener y ralentizar las imágenes para su observación, aumentando la precisión en la observación y en el registro.

### Variables

Las dimensiones del saque a tener en cuenta, que describen las acciones técnicas desarrolladas en el complejo estratégico K0, y consideradas durante este estudio son:

- *Tipo de saque (TPS)*, definido como la puesta en juego del balón a través de su ejecución en función del contacto en el momento de realizar la acción técnica con el suelo o no, diferenciando entre saque en salto (SLT) y en apoyo (APY).
- *Técnica de golpeo (TCG)*, definitoria de la acción del saque en función de la trayectoria descrita por el balón durante su recorrido, tras su golpeo, diferenciando entre saque potente (PTT), controlado (CNT) y flotante (FLT).
- *Rendimiento del saque (RNS)*, definida como la efectividad obtenida en la puesta en juego del balón mediante el saque, siendo las categorías diferenciadas error en el saque (ERS), saque que permite recepción al centro de la cancha (RCC), saque que permite recepción al lateral de la cancha (RLC), saque que no permite recepción cerca de la red (RNR) y punto directo en el saque (PDS).

### Procedimiento

Para garantizar un protocolo de observación sin sesgos, se llevó a cabo una formación previa de observadores, según las fases de entrenamiento y adiestramiento sugeridas por Anguera (2001) y Anguera y Blanco (2003), modificando estas fases de entrenamiento de los observadores según las adaptaciones dadas por Molina (2007), con el fin de garantizar la fiabilidad del sistema de datos.

### Análisis Estadístico

Para garantizar la calidad de los datos registrados se diferenciaron dos partes con respecto a este estudio, consistentes en:

- Una primera parte, en la cual se realiza un estudio de fiabilidad del sistema de categorías, a través del trabajo de dos observadores. La fiabilidad de los observadores se obtuvo mediante una evaluación del proceso intraobservador al final del proceso de formación.
- Una segunda parte, en la cual se controla la fiabilidad del observador durante la toma de datos a través de un retest pasado un mes desde la primera visualización de dichos datos, mediante la evaluación interobservador al final del proceso de observación.

Para demostrar la validez y fiabilidad de la medida utilizada se tuvo en cuenta el índice de concordancia y el nivel de Kappa inter e intra observadores.

Los resultados de concordancia inter-observadores alcanzaron valores por encima 0,85 para todas dimensiones del saque analizadas, considerándose por encima de 0,80 el grado mínimo de confiabilidad necesaria que debe alcanzar un observador antes de participar en una investigación.

Los resultados de concordancia intra-observador alcanzaron valores por encima de 0,95 para todas dimensiones del saque analizadas, superando muy por encima ese coeficiente de 0,80 (López de Ulibarri y Pita, 1999; Anguera, Blanco y Losada, 2001).

Para el índice de Kappa, los valores obtenidos en la investigación marcaron un coeficiente por encima de 0,85 en inter-observadores. Mientras, para el nivel intra-observador, los valores alcanzados por el índice Kappa fueron superiores a 0,92 para todas las dimensiones del saque analizadas.

Los datos obtenidos fueron analizados mediante el paquete estadístico SPSS para Windows versión 19.0. Se realizó un análisis descriptivo y correlacional a través de tablas de contingencia, mediante los valores obtenidos para los residuos corregidos, considerando el valor de  $\pm 1,96$  como el detonante para considerar que existe una pauta de asociación significativa entre las dos variables, lo que constituye una herramienta muy válida para poder interpretar con precisión el significado de la asociación detectada.

Hay que recordar que los residuos marcan las diferencias existentes entre las frecuencias observadas y las esperadas, lo que hace que fueran especialmente útiles para interpretar las pautas de asociación encontradas en cada una de las tablas de contingencia (Álvarez, 2001).

Para garantizar una aplicabilidad válida del Test de Chi Cuadrado, las condiciones de validez establecidas fueron que no existiese ninguna frecuencia mínima esperada < 1, y que no hubiese más un 20% de las casillas de la tabla con frecuencias esperadas < 5. El nivel de significación establecido fue el universalmente aceptado de  $p < 0.05$ .

### Resultados

A continuación se presenta el análisis correlacional, basándonos en las tablas de contingencia, los valores de Chi Cuadrado y V de Cramer, para conocer las posibles relaciones existentes entre las diferentes variables consideradas en el estudio, en función de la clasificación final obtenida por las jugadoras.

#### De la agrupación según su puesto final en la clasificación en función del tipo de saque

Atendiendo a la distribución de frecuencias, tal y como se muestra en la Figura 1, los equipos no finalistas utilizan el saque en salto (SLT), con un valor del 48,8%, lo que indica una relación de dependencia positiva entre ambas variables. Mientras, el saque en apoyo (APY) es utilizado en menor medida con un porcentaje del 39,2%.

En el análisis correlacional, la Tabla 1 nos da a conocer la asociación significativa entre las variables tipo de saque y clasificación de las parejas ( $X^2 = 6,216$ ; V de Cramer = 0.075;  $p < 0,045$ ). La celda que contribuye de manera positiva a esta asociación es saque en salto (SLT), y la celda que contribuye negativamente es el saque en apoyo (APY).

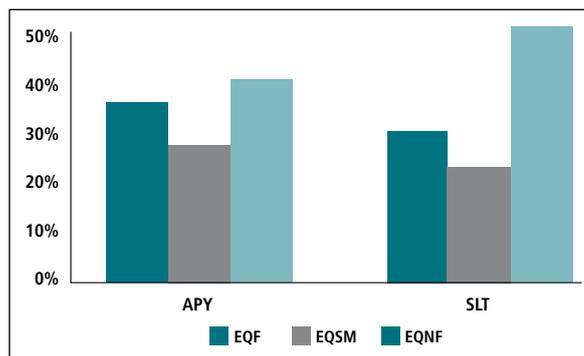


Figura 1. Porcentaje del tipo de saque en función de la clasificación de los jugadores.

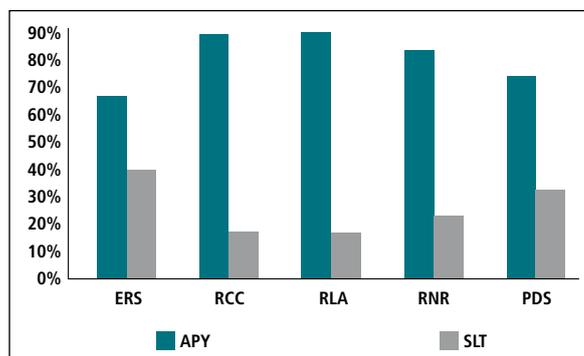


Figura 2. Porcentaje del rendimiento en saque en función del tipo de saque.

En lo que se refiere a esta variable tipo de saque (TPS), concretamente en lo que se refiere al saque en apoyo (APY), la Figura 2 nos muestran con el 85,4% que los saques en apoyo permiten una recepción al centro de la cancha, y con un 85,7% los saques en apoyo efectuados, que permiten una recepción a los laterales de la cancha de juego. Para este mismo tipo de saque se observó una asociación negativa con los errores cometidos en saque y los puntos directos conseguidos

Tabla 1. Tabla de contingencia agrupación según su puesto final en la clasificación (ACF) en función del tipo de saque (TPS).

		Tipo de saque		Total	
		APY	SLT		
Agrupación según su puesto final	EQF	Recuento	307	59	366
		% dentro de Agrupación según su puesto final	34,2%	29,1%	33,3%
		Residuos corregidos	1,4	-1,4	
	EQSM	Recuento	238	45	283
		% dentro de Agrupación según su puesto final	26,5%	22,2%	25,7%
		Residuos corregidos	1,3	-1,3	
	EQNF	Recuento	352	99	451
		% dentro de Agrupación según su puesto final	39,2%	48,8%	41,0%
		Residuos corregidos	-2,5*	2,5*	
	Total	Recuento	897	897	203
		% dentro de Agrupación según su puesto final	100%	100%	100%

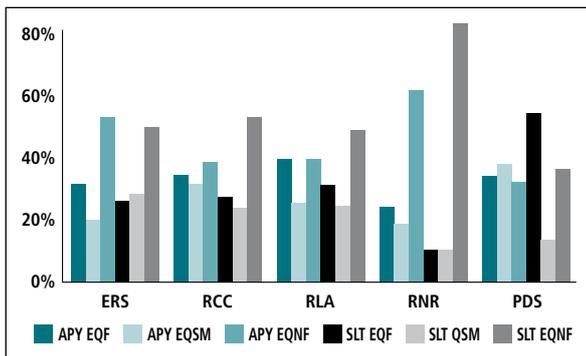


Figura 3. Rendimiento del saque en función del tipo de saque y la clasificación final de las jugadoras

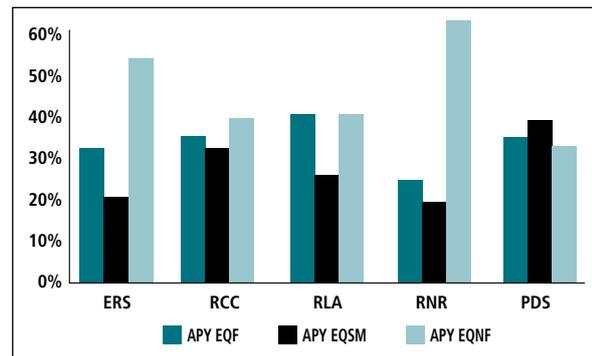


Figura 4. Rendimiento del saque para el saque en apoyo en función la clasificación final de las jugadoras

a través del saque en apoyo, siendo sus porcentajes del 63,4% y el 70,5% respectivamente.

En el caso del saque en salto (SLT), se produjo asociación inversa a la anterior. Ese tipo de saque se asocia positivamente al hecho de disminuir el número de recepciones al centro y laterales de la cancha. Mientras, con porcentajes del 36,6 %y 29,5%, se asocia positivamente al hecho de aumentar los errores cometido en saque y los puntos directos conseguidos a través de él respectivamente.

La Tabla 2 muestra los valores de la relación entre las variables categoriales tipo de saque y rendimiento del saque, llegando a ser una asociación significativa ( $X^2=44,256$ ; V de Cramer= 0.201  $p<0,055$ ). Las casillas que contribuyen de manera positiva a esta asociación son para el saque en apoyo (APY), saque que permite una recepción al centro de la cancha (RCC) y saque que permite una recepción en el lateral de la cancha (RLA). En esta misma línea, las celdas que contribuyen de forma positiva a esta asociación para el saque en salto (SLT) son, los errores cometidos en saque (ERS) y los puntos directos de saque (PDS).

Mientras, los puntos directos de saque (PDS) y los errores cometidos en saque (ERS), contribuyen de forma negativa a esta asociación para el saque en apoyo (APY). En esta misma línea, para el saque en salto (SLT), las celdas que contribuyen de forma negativa

son: saque que permite una recepción al centro de la cancha (RCC) y saque que permite una recepción en el lateral de la cancha (RLA).

#### De la agrupación según su puesto final en la clasificación en función del tipo de saque y el Rendimiento del saque

Como puede apreciarse en la Figura 3, existen diferencias para el tipo de saque utilizado y el rendimiento obtenido del mismo, asociadas a la clasificación final obtenida por las diferentes parejas.

Para facilitar la comprensión, en la Figura 4 se pueden observar esas asociaciones para el saque en apoyo (APY), de forma que para los equipos finalistas el saque en apoyo obtuvo un porcentaje del 37,9% para las recepciones a los laterales de la cancha (RLA), mientras que para las parejas semifinalistas (EQSM), se obtuvo un porcentaje del 30,2% para los saque que permiten recepciones al centro de la cancha (RCC) y, por último, para las parejas no finalistas (EQNF), se obtuvo un porcentaje del 50,8% para los saques errados (ERS) y un 59% para los saques que no permiten recepciones cerca de la red (RNR).

En la misma línea, la Figura 5 muestra la asociación que surge para el saque en salto, de forma que para las parejas clasificadas con no finalistas (EQNF) los

Tabla 2. Tabla de contingencia rendimiento en saque (RNS) en función del tipo de saque (TPS).

		Rendimiento del saque					Total	
		ERS	RCC	RLA	RNR	PDS		
TPS	APY	Recuento	83	358	359	39	55	894
	% dentro de Tipo de saque	63,4%	85,4%	85,7%	79,6%	70,5%	81,6%	
	Residuos corregidos	-5,7*	2,6*	2,8*	-4	-2,6*		
SLT	Recuento	48	61	60	10	23	202	
	% dentro de Tipo de saque	36,6%	14,6%	14,3%	20,4%	29,5%	18,4%	
	Residuos corregidos	5,7*	-2,6*	-2,8*	,4	2,6*		
Total	Recuento	131	131	419	419	49	78	
	% dentro de Tipo de saque	100%	100%	100%	100%	100%	100%	

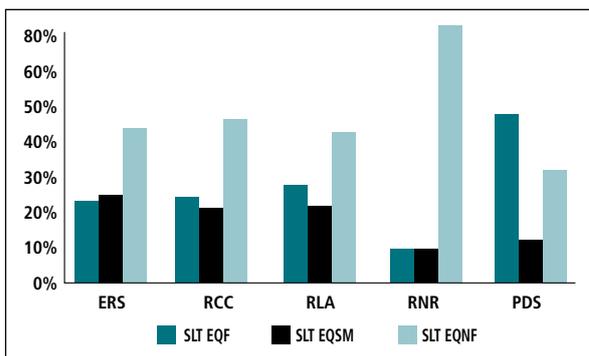


Figura 5. Rendimiento del saque para el saque en salto en función la clasificación final de las jugadoras.

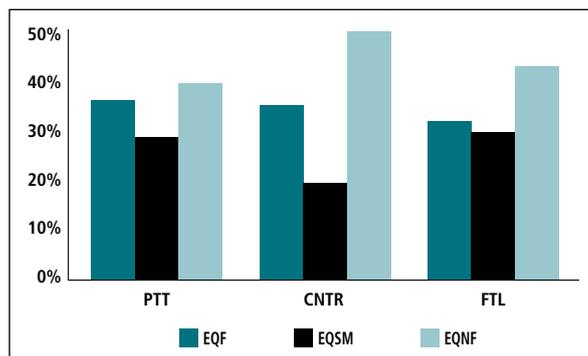


Figura 6. Técnica de golpeo en el saque en función de la clasificación.

saques que no permiten recepciones cerca de la red obtuvieron un porcentaje del 80%.

En el análisis correlacional de la Tabla 3 existe una asociación significativa entre la variable tipo de saque, con el puesto final obtenido en la clasificación y el rendimiento obtenido en el saque ( $X^2= 24,125$ ;  $p<0,000$  (EQF),  $X^2= 20,456$ ;  $p<0,000$  (EQS), y  $X^2=11,713$ ;  $p<0,000$  (ENF)), con una fuerza de asociación media tal y como indica el valor de la V de Cramer = 0.201. Las celdas que contribuyen de manera positiva a esta asociación son para la clasificación del equipo finalistas (EQF), cuando el saque es en apoyo (APY), el saque que permite recepción en los laterales de la cancha de

juego (RLA). En esta misma línea, para los equipos no finalistas (ENF), cuando el saque es en apoyo (APY), las celdas que contribuyen de manera positiva a esta asociación son los errores cometidos en saque (ERS), junto con el saque que no permite una recepción cerca de la red (RNR).

Se dio esta misma asociación positiva para los equipos finalistas (EQF), cuando se trata de un saque en salto (SLT), se puede apreciar para las celdas que hacen referencia a los puntos directos de saque (PDS), saque que permite una recepción al centro de la cancha (RCC). Y por último, para los equipos no finalistas (ENF), cuando el saque es en salto (SLT), las celdas que con-

Tabla 3. Tabla de contingencia rendimiento en saque (RNS) en función del tipo de saque (TPS) y la clasificación final.

			Rendimiento del saque					Total	
			ERS	RCC	RLA	RNR	PDS		
APY	EQF	Recuento	25	118	136	9	18	306	
		% de Rendimiento del saque	30,1%	33,0%	37,9%	23,1%	32,7%	34,2%	
		Residuos corregidos	-,8	-,7	1,9*	-1,5	-,2		
	ACF	EQSM	Recuento	16	108	87	7	20	238
		% de Rendimiento del saque	19,3%	30,2%	24,2%	17,9%	36,4%	26,6%	
		Residuos corregidos	-1,6	2,0*	-1,3	-1,3	1,7		
	EQNF	Recuento	42	132	136	23	17	350	
		% de Rendimiento del saque	50,6%	36,9%	37,9%	59,0%	30,9%	39,1%	
		Residuos corregidos	2,2*	-1,1	-,6	2,6*	-1,3		
	Total		Recuento	83	358	359	39	55	894
		% de Rendimiento del saque	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	
SLT	EQF	Recuento	12	16	18	1	12	59	
		% de Rendimiento del saque	25,0%	26,2%	30,0%	10,0%	52,2%	29,2%	
		Residuos corregidos	-,7	-,6	,2	-1,4	2,6*		
	ACF	EQSM	Recuento	13	14	14	1	3	45
		% de Rendimiento del saque	27,1%	23,0%	23,3%	10,0%	13,0%	22,3%	
		Residuos corregidos	,9	,2	,2	-1,0	-1,1		
	EQNF	Recuento	23	31	28	8	8	98	
		% de Rendimiento del saque	47,9%	50,8%	46,7%	80,0%	34,8%	48,5%	
		Residuos corregidos	-,1	,4	-,3	2,0*	-1,4		
	Total		Recuento	48	61	60	10	23	202
		% de Rendimiento del saque	100%	100%	100%	100%	100%	100%	

tribuyen de manera positiva a esta asociación son los errores cometidos en saque (ERS), junto con el saque que no permite una recepción cerca de la red (RNR).

#### De la agrupación según su puesto final en la clasificación en función de la técnica de golpeo del saque

En lo que se refiere a la variable categorial técnica de golpeo al saque (TCG), la Figura 6 nos muestra la asociación existente con respecto a la clasificación final obtenida. Las parejas semifinalistas (EQSM) con un 18,6% del porcentaje la técnica de saque control fue la menos utilizada. En el caso de las parejas no finalistas (EQNF), la técnica de golpeo control fue la más utilizada con un 47,8%, seguida de la técnica potente con un 37,7%.

La Tabla 4 muestra los valores de la asociación entre la variable técnica de golpeo al saque, con el puesto final obtenido en la clasificación, llegando a mostrar una asociación significativa ( $X^2= 11,554$ ; V de Cramer=0.073  $p<0,021$ ). Las celdas que contribuyen de

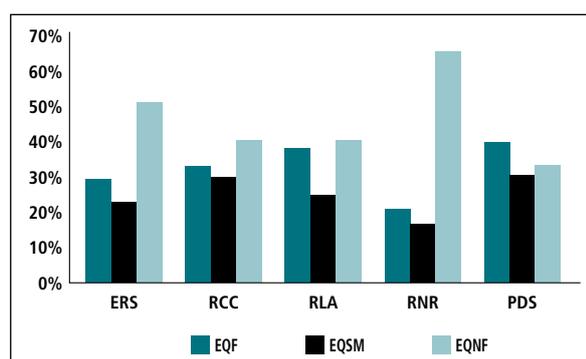


Figura 7. Rendimiento en el saque en función de la clasificación.

manera positiva a esta asociación son para la clasificación del equipos no finalistas (ENF), el saque con una técnica de golpeo control (CNTR). Mientras, este mismo saque con técnica control (CNTR) y el saque con técnica potente (PTT) contribuyen de forma negativa a esta asociación para semifinalistas (EQS) y las no finalistas (ENF), respectivamente.

Tabla 4. Tabla de contingencia según su puesto final en la clasificación (ACF) en función de la técnica de golpeo del saque (TGS).

Agrupación según su puesto final	Técnica de Golpeo del saque	Técnica de Golpeo del saque			Total
		PTT	CNTR	FLT	
EQF	Recuento	214	83	68	365
	% dentro de Técnica de Golpeo del saque	34,7%	33,6%	30,6%	33,6%
	Residuos corregidos	,9	,0	-1,1	
EQSM	Recuento	170	46	63	279
	% dentro de Técnica de Golpeo del saque	27,6%	18,6%	28,4%	25,7%
	Residuos corregidos	1,6	-2,9*	1,0	
EQNF	Recuento	232	118	91	441
	% dentro de Técnica de Golpeo del saque	37,7%	47,8%	41,0%	40,6%
	Residuos corregidos	-2,3*	2,6*	,1	
Total	Recuento	616	247	222	1085
	% dentro de Técnica de Golpeo del saque	100%	100%	100%	100%

Tabla 5. Tabla de contingencia rendimiento en el saque (RNS) en función de la agrupación según su Puesto Final (ACF).

Agrupación según su puesto final	Rendimiento del saque	Rendimiento del saque					Total
		ERS	RCC	RLA	RNR	PDS	
EQF	Recuento	37	134	154	10	30	365
	% dentro de Rendimiento del saque	28,2%	31,9%	36,8%	20,4%	38,5%	33,3%
	Residuos corregidos	-1,3	-,8	1,9*	-2,0*	1,0	
EQS	Recuento	29	122	101	8	23	283
	% dentro de Rendimiento del saque	22,1%	29,0%	24,1%	16,3%	29,5%	25,8%
	Residuos corregidos	-1,0	1,9*	-1,0	-1,6	,8	
ENF	Recuento	65	164	164	31	25	449
	% dentro de Rendimiento del saque	49,6%	39,0%	39,1%	63,3%	32,1%	40,9%
	Residuos corregidos	2,2*	-1,0	-,9	3,3*	-1,7	
Total	Recuento	131	420	419	49	78	1097
	% dentro de Rendimiento del saque	100%	100%	100%	100%	100%	100%

## De la Agrupación según su Puesto Final en la Clasificación en función del Rendimiento en el Saque

Por último, la Figura 7 nos muestra la relación existente entre la clasificación final de las parejas y su asociación y dependencia con la variable categorial rendimiento del saque.

Para las parejas finalistas (EQF), los saques que permiten una recepción a los laterales de la cancha obtuvieron un porcentaje del 36,8%, mientras que para los saques que no permiten recepciones cercanas a la red el porcentaje marcado por la asociación fue del 20,4%.

En el caso de las parejas semifinalistas (EQSM), los saques que permiten recepciones al centro de la cancha obtuvieron un porcentaje del 29%.

La asociación en el caso de las parejas no finalistas (EQNF) estuvo marcada para los errores cometidos en el saque (ERS) con un porcentaje del 49,6%, y para los saques que no permiten recepciones cercanas a la red con un 63,3%.

El análisis correlacional de la Tabla 5 nos da a conocer la asociación significativa entre las variables técnica de golpeo al saque y el puesto final obtenido en la clasificación ( $X^2= 21,389$ ; V de Cramer=0,099  $p<0,006$ ). Las celdas que contribuyen de manera positiva a esta asociación son para la clasificación del equipo no finalistas (ENF), los errores cometidos en saque (ERS), junto con el saque que no permite una recepción cerca de la red (RNR). En el caso de los equipos semifinalistas (EQS), las celdas que contribuyen de manera positiva hacen referencia al saque que permite una recepción al centro de la cancha (RCC). Y por último, como asociación positiva para los equipos finalistas (EQF), encontramos el saque que permite recepción en los laterales de la cancha de juego (RLA). Mientras, los puntos directos de saque (PDS) contribuyen de forma negativa a esta asociación para equipos no finalistas (ENF).

## Discusión

El objetivo principal de esta investigación fue constatar la importancia que adquiere el saque como acción del juego determinante en la clasificación obtenida por las diferentes parejas durante la competición en vóley playa femenino, estudiando para ello la relación existente entre las variables tipo de saque, técnica de golpeo y rendimiento en el saque.

Para el saque en apoyo (APY), los resultados mostraron una reducción en el porcentaje de errores cometidos y de los puntos directos obtenidos a través de este tipo de saque. Los resultados ponen de relieve una asociación positiva para la recepción, aumentando la

frecuencia en número de veces de las situaciones en las cuales se realiza con garantías más que suficientes para desarrollar un complejo estratégico KI con calidad (Berruto, 2001; Cajellón, 2006). Deprá & Brenzikofer (2004) y Maragotto & Deprá (2010) mostraron en sus estudios cómo la calidad de la recepción variaba según el tipo de saque utilizado, obteniendo nuestra investigación resultado semejantes.

El saque en salto (SLT) se corresponde con situaciones en el juego, por un lado, que avalan un aumento de los errores cometidos en la ejecución del mismo (Berruto, 2001), superando esta variable a los puntos directos obtenidos. Los resultados muestran una reducción en el porcentaje de las recepciones tanto al centro como a los laterales de la cancha cerca de la red. Este hecho está de acuerdo con el hecho de considerar este tipo de saque como una puesta en juego del balón más agresiva e incisiva (Kiraly, 2000), lo que facilita la consecución de los siguientes objetivos: conseguir el punto directo de saque o, en su defecto, dificultar la defensa del mismo por parte del equipo rival según el momento de realización del mismo durante el transcurso del juego (Quiroga, García-Manso, Rodríguez-Ruiz, Sarmiento, Saa y Moreno, 2010; Dávila y García, 2012).

Para los equipos clasificados como no finalistas (ENF), el saque en salto (SLT) obtuvo una asociación significativa, cometiendo un mayor número de errores y de acciones donde las recepciones se postulan con una calidad baja, por estar alejadas de las zonas cercanas a la red. Los resultados mostraron una asociación negativa para los puntos obtenidos directamente de saque. Partes de estos hallazgos parecen estar en contra de las investigaciones, que identifican una clasificación en el *ranking* alejada de los primeros puestos, con un saque menos agresivo, con una finalidad clara: mantener el balón en juego y disminuir el porcentaje de errores.

En esta línea, la literatura revisada considera que el saque es un elemento de ataque, correspondiéndose esta visión con su consideración desde el punto de vista de la agresividad y potencia (Berruto, 2001), donde las jugadoras asumen un riesgo elevado, con un fin concreto: puntuar directamente a través del saque, aunque luego no sea esa la realidad, tal y como evidencian los resultados.

Los resultados obtenidos en la investigación desarrollada por Grgantov, Katic & Marelic (2005) también ponen de relieve la importancia del saque como un elemento preconditionante para la obtención de puntos a través de las acciones denominadas como juego por encima de la red.

Marcelino, Mesquita y Afonso (2008) afirman que las modificaciones reglamentarias que se establecen con el nuevo sistema de puntuación, el *rally point*, no

suponen una modificación que transforme el saque en una acción que asume menores riesgos en su puesta en juego, lo que está en concordancia con los resultados hallados en esta investigación.

Además estos mismos autores señalan que, tras las modificaciones reglamentarias, las diferencias existentes a nivel técnico-táctico entre equipos ganadores y perdedores se han visto reducidas de forma considerable. En concreto, las investigaciones desarrolladas con jugadores de playa por Giatsis, Papadopoulou, Dimitrov & Likesas (2003), y Giatsis & Papadopoulou (2003) mostraron cómo la modificación reglamentaria que afecta a las dimensiones del terreno de juego, reduciéndolo de 9x9 metros a 8x8 metros, ha provocado que se produzca un incremento en el número de recepciones con garantías para la construcción del ataque, simplemente como consecuencia de la reducción de terreno individual que debe cubrir la jugadora receptora, lo que ha reducido los errores cometidos en recepción de forma considerable si se compara con las dimensiones del terreno de juego para la normativa anterior de 9x9 metros. Esto obliga a cambiar el modo de puesta en juego del balón, obligando a los equipos a arriesgar más en su ejecución.

Según Berruto (2001) y Guidetti (2001) estas consideraciones explican el comportamiento de las jugadoras a la hora de ejecutar el saque con independencia de la clasificación obtenida. Las investigaciones existentes afirman que los equipos clasificados en los primeros puestos en el *ranking* arriesgan más en el saque, considerándolo como un elemento predictivo de la victoria en el juego; sin olvidar, claro está, que a la hora de ejecutar el saque hay diferentes tendencias para su puesta en juego (Dávila y García, 2012a).

Para aclarar este punto, fue preciso constatar el rendimiento del saque relacionado no solo con el tipo de saque realizado, sino con la posición final en el *ranking* de las jugadoras.

Los resultados obtenidos tras esta triangulación de dimensiones avalan la hipótesis inicial, en la que las parejas clasificadas como no finalistas (ENF) son más conservadoras, obteniendo en la técnica de golpeo control una significación positiva, junto con un número inferior de los puntos directos de saque y un aumento de los errores propios cometidos, considerándose como un factor a regular tanto durante el entrenamiento como en las competiciones (Dávila y García, 2012).

En este sentido, para los equipos finalistas (EQF), existió una asociación positiva en el número de recepciones del balón a los laterales de la cancha de juego, lo que supone una reducción en la calidad de las acciones a realizar con posterioridad en colocación y ataque, avalando los resultados existentes en la literatura (Gr-

gantov, Katic & Marelic, 2005; Cajellón, 2006; Maragotto & Deprá, 2010). Para los equipos semifinalistas (EQS), se puede observar una diferencia clara en cuanto al comportamiento del rendimiento obtenido en el saque, como es el aumento de situaciones en recepción que permiten esta acción al centro de cancha, facilitando el trabajo a desarrollar con posterioridad tras la recepción en colocación y ataque. Este pequeño cambio evidencia las diferencias en la clasificación de las parejas al finalizar el encuentro, ya que el saque es para las semifinalistas menos incisivo y resolutivo en este aspecto (Kiraly, 2000; Berruto, 2001; Maragotto & Deprá, 2010), confirmándose el saque como un predictor del rendimiento con respecto al posicionamiento en el *ranking* de los equipos participantes, como ya se deja entrever en las investigaciones desarrolladas por Quiroga, García-Manso, Rodríguez-Ruiz, Sarmiento, Saa y Moreno (2010) o Dávila y García (2012), entre otros.

## Conclusiones

- El tipo de saque que se relaciona más con una reducción tanto de los errores cometidos, como de los puntos directos obtenidos, es el saque en apoyo.
- El saque en salto se asocia con un número de errores elevado, superando estos a los puntos obtenidos directamente de saque. Está asociado con una reducción de las recepciones al centro y lateral de la cancha cercana a la red.
- El rendimiento del saque en los equipos finalistas se asocia con un número de recepciones con dirección al lateral de la cancha de juego. El saque en salto está asociado con esta tendencia en recepción.
- El rendimiento del saque de los equipos semifinalistas se asocia con situaciones que en recepción permitían una trayectoria de la pelota al centro de la cancha de juego.
- La técnica de golpeo control se asoció con los equipos no finalistas. El saque con técnica potente registró un número inferior en esta asociación.

A partir de estos datos sería interesante que el equipo técnico tuviese en cuenta los siguientes aspectos en el entrenamiento del saque, de forma que:

- Se calculase de forma individual la relación error-acierto, facilitando la toma de decisiones durante la dirección del equipo respecto a los puestos específicos de las jugadoras.
- Se entrenase de forma específica la recepción, integrando el tipo de saque en función de la trayectoria del balón en la recepción.

## BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez Santos, C. (2001). Curso de SPSSWIN. Servicio informático de Somosaguas. Universidad Complutense de Madrid.
- Anguera, M.T., Blanco, A. y Losada, J.L. (2001). Diseños observacionales, cuestión clave en el proceso de la metodología observacional. *Metodología de las Ciencias del Comportamiento*, 3(2), 135- 160.
- Anguera, M.T. (1997). *Metodología de la observación en las ciencias humanas*. Madrid, Cátedra.
- Anguera, M.T. y Blanco, A. (2003). Registro y codificación en el comportamiento deportivo. En A. Hernández Mendo (Coord.), *Psicología del deportes* (vol.2). Metodología (p. 6-34). Buenos Aires, Argentina.
- Berruto, M (2001). Rally Point: La fase del saque. *Revista Pallavolo*, Boletín, 2043.
- Callejón D. (2006). Estudio y análisis del saque en el voleibol masculino de alto rendimiento. RICYDE. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 5 (2), 12-28.
- Dávila, C. y García, A. (2012a). Acciones finales del voleibol en categorías de formación masculina: importancia del saque en los partidos igualados. *International Journal of Sport Science*, 28 (8), 151- 160.
- Dávila, C. y García, A. (2012b). El set cerrado en voleibol. Diferencias y poder discriminatorio de las acciones finales en etapas de formación. *Retos, Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 21, 67- 70.
- Depra P. & Brenziolofer, R. (2004). Comparacao de atletas do voleibol através da análise cinemática e dinámica de trajetórias de bolas de saque. *Revista da Educacao Fisica*, 15 (1), 7-15.
- Gentile, A.M. (2000). Skill acquisition: Action, movement and neuromotor processes. In J.H.Carr & R.B. Shepherd (Eds.), *Movement science: Foundations for physical therapy in rehabilitation* (2nd. ed., pp. 111-187). Rockville, MD: Aspen.
- Giatsis, G. (2003). The effect of changing the rules on score fluctuation and match duration in the FIVB women´s beach volleyball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 3 (1), 57- 64.
- Giatsis, G., Papadopoulou, S., Dimitrov, P. & Likesas, G. (2003). Comparison of beach volleyball team performance parameters after a reduction in the court's dimensions. *International Journal of Volleyball Research*, 6 (1), 2-5.
- Gil, A., Moreno Arroyo, M.P., Moreno, A., García, L., Del Villar, F. (2011). Estudio del saque en jóvenes jugadores/as de voleibol, considerando la eficacia y función en el juego. *Retos, Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 19, 19- 24.
- Guidetti, G. (2001). El torneo de Montreux. Últimas tendencias del voleibol femenino. *Revista Pallavolo*, boletín N° 2047.
- Grgantov, Z., Katic, R. & Marelic, N. (2005). Effects of new rules on the correlation between situation parameters and performance in beach volleyball. *Coll. Antropol.* 29 (2), 717-722.
- Kiraly, K. (2000). *Beach Volleyball*. Barcelona: Paidotribo.
- Koch, C. & Tilp, M. (2009). Beach volleyball techniques and tactics: a comparación of male and female playing characteristics. *Kinesiology* 41 (1), 52- 59.
- López de Ullibarri, I. y Pita, S. (1999). Medidas de concordancia: El índice Kappa. *Cad Aten Primaria*, 6, 169- 171.
- Maia, N. & Mesquita, I. (2006). Caracterizacion of the serve in the female volleyball in high competitive outcome. Worl Congress of performance analysis of sport VII. Szombathely: International Society of Performance Analysis of Sport.
- Magaroto, L.A. & Depra, P. (2010). Validacao de lista para análise cualitativa da rececao no voleibol. *Motriz, Rio Claro*, 16 (3), 571- 579.
- Mata, D., De la Encarnación, G. y Rodríguez, F. (1994). *Voley playa. Aprendizaje, entrenamiento y organización*. Madrid: Alianza Deporte.
- Marcelino, R., Mesquita, I. y Afonso, J. (2008). The weight of terminal actions in Volleyball. Contributions of the spike, serve, and block for the teams' ranking in the World League 2005. *International Journal of performance Analysis in Sport*, 8(2), 1-7.
- Molina, J.J. (2003). *Estudio del saque de voleibol en primera división masculina: análisis de sus dimensiones contextual, conductual y evaluativa*. Tesis Doctoral del Departamento de Educación Física y Deportiva. Universidad de Granada.
- Molina, J.J., Santos, J.A.; Barriopedro, M.I. y Delgado, M.A. (2004). Análisis del juego desde el modelo competitivo: un ejemplo al saque aplicado en voleibol *Revista Kronos*, 5 (3), 37- 45.
- Molina, J. J. (2007). *Metodología científica aplicada a la observación del saque en voleibol masculino de alto rendimiento*. Sevilla, Wanceulen.
- Monge, M. A. (2007). *Construcción de un sistema observacional para el análisis de la acción de juego en voleibol*. A Coruña, Universidad de A Coruña, Servicio de Publicaciones.
- Palao, J. M., Santos, J. A. y Ureña, A. (2004). Efecto del tipo y eficacia sobre el bloqueo y el rendimiento del equipo en defensa. *Revista Digital Rendimiento Deportivo*, 8.
- Quiroga, M.E., García Manso, J.M., Rodríguez-Ruiz, D., Sarmiento, S., De Saa, Y. y Perla, M. (2010). Relation between in game role and service characteristics in elite women's volleyball. *Journal os Strenght and Conditioning Research*, 24 (9), 2316- 2321.
- Sandorfi, C.C. (1999). Strategic serving. *Volleyball Magazine*, 9,58- 59.

## The goal orientation of the lifesavers and the relationship with the satisfaction and the beliefs about the causes of success in sport

Las orientaciones de meta disposicionales y su relación con las creencias sobre las causas del éxito y la satisfacción intrínseca en los practicantes de salvamento acuático deportivo

J. Arturo Abrales<sup>1</sup>, Manuel Gómez-López<sup>1</sup>, Antonio Granero-Gallegos<sup>1</sup>, Nuria Rodríguez-Suárez<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Universidad Católica San Antonio de Murcia, España

### CORRESPONDENCIA:

J. Arturo Abrales

Facultad de Ciencias del Deporte.

C/ Argentina, S/N. 30.720. Santiago de la Ribera

Murcia. España

abrales@um.es

Recepción: octubre 2012 • Aceptación: febrero 2013

### Summary

The purpose of this study is two-fold: first, to analyse the relationship between the existing orientation of achievement goals, beliefs about the causes of success, and the degree of intrinsic satisfaction; and second, to verify the main effects of gender interaction in such scales. The sample was composed of 163 professional lifeguards. A descriptive analysis of the multiple variables that were studied was done, as well as a multivariate analysis of variance. A multivariate linear regression by steps was done with the intention of analysing the importance of the various subscales in the prediction of a specific behaviour of professional lifeguards. The majority of the specialists demonstrated a task orientation and enjoyed practicing sports. They believe that with effort, success can be reached in sports.

**Key words:** lifeguarding, water sports, motivation, goal orientation, causes of success, intrinsic satisfaction.

### Resumen

El propósito del estudio fue doble: por un lado, analizar las relaciones existentes entre la orientación disposicional de las metas de logro, las creencias sobre las causas del éxito y el grado de satisfacción intrínseca; y, por otro, constatar los efectos principales y de interacción del sexo sobre dichas escalas. La muestra la formaron 163 especialistas en salvamento acuático deportivo. Se realizó un análisis descriptivo de las diferentes variables investigadas, un análisis multivariante de la varianza y un análisis de regresión lineal multivariado por pasos con la intención de analizar la importancia de las diferentes subescalas en la predicción de un comportamiento determinado de los especialistas. Los resultados muestran que la mayoría de los especialistas revelan una orientación hacia la tarea, se divierten con la práctica deportiva y piensan que a través del esfuerzo se alcanza el éxito en el deporte.

**Palabras clave:** salvamento acuático deportivo, motivación, orientación de meta disposicional, causas del éxito, satisfacción intrínseca.

Nowadays we understand motivation as a very complex and dynamic process in which diverse variables interact. Motivation can be used to explain the behaviour of athletes (Roberts, 1992). Nowadays, the majority of investigations in motivational physiology that have been carried out in a sport environment have been framed in a socio-cognitive perspective which is founded on the expectations and values people put into their tasks and activities (Roberts, 1995).

In the same way, these investigations support the theory of the perspective of goals and the concept of motivation for achievement of tasks (Cecchini, Méndez & Muñiz, 2003). According to this point of view, situated between the contemporary approaches of the motivational theories of achievement (Castillo, Balaguer & Duda, 2000; Nicholls, 1984, 1989) the objectives of achievement that we possess define the beginning as well as the continuation and the abandonment of behaviours (Jiménez-Castuera, Cervelló, García-Calvo, Santos-Rosa & Iglesias, 2007).

One of the fundamental principles of this theory sustains that people apply these contexts of achievement to demonstrate competence or ability (Cecchini et al., 2003; Cervelló & Santos-Rosa, 2000). Contexts of achievement are those in which people can participate and in which they can be influenced by people in their family, educational, and or sports surroundings (Moreno, López, Martínez, Alonso & González-Cutre, 2006).

Nicholls (1989) states that people conceive their ability and judge their competitors in relation to two perspectives of achievement which subjectively define success and failure. On the one hand is the orientation towards the task or the skill involved, and on the other hand is the orientation towards the ego or towards the result. Those athletes that are directed towards the task perceive the experience as an activity that strengthens their ability to cooperate and increases their interest in learning, complying with rules, honesty, extreme effort, personal progress, social responsibility, improvement in their health, and the perfection of skills in the sport they chose to practice.

These athletes have as an objective in their training the development of new skills and self-comparison. On the contrary, we find that the athletes who are oriented towards ego are those who look for a demonstration of their ability in relation to the rest so as to surpass their rivals or to obtain the same results with minimal effort. These athletes perceive sports as a means of acquiring greater acknowledgment and social status, through this increasing their popularity and possibly improving their financial situation (Balaguer, Castillo & Duda, 2003; Cervelló, Escartí & Bal-

agué, 1999; Duda, 2001). Therefore, and continuing from the previous explanation, depending on how an athlete perceives their aim depends how a task or circumstance will be felt, interpreted and responded to for its achievement (Castillo, Balaguer, Duda & García-Merita, 2004).

On the other hand, highlighting goal orientation is a good predictor of certain motivational variables such as certain beliefs about the reasons for success in sports (Duda, Fox, Biddle & Armstrong, 1992; Moreno, Cervelló & González-Cutre, 2007; Newton & Duda, 1993; Treasure & Roberts, 1994) and the enjoyment of or satisfaction with such sport practice (Cecchini, González, Carmona & Contreras, 2004; Cervelló, Fuentes & Sanz, 1999; Duda & Nicholls, 1992; Duda et al., 1992; Hom, Duda & Miller, 1993; Stucky-Ropp & DiLorenzo, 1993).

From the diverse results of the studies we are able to state that an orientation towards the task is related to the belief that success in sports is achieved through hard work and that even failure is perceived as an element of learning that leads to improvement. Even more importantly, the practice of sport is seen as having the specific purpose of personal improvement and cooperation with others. More pleasure, satisfaction and intrinsic motivation is obtained regardless of the level of competition perceived or the results of the competition, and this leads to greater commitment due to the fact that we persevere in those activities that are fun.

On the contrary, an orientation towards the ego is related to achieving success in sports through great effort or capability and also the use of cheating techniques. Under this orientation, boredom arises and the element of fun is no longer important in the performance of the sport. These athletes find themselves with an inferior level of motivation; they have difficulty maintaining a sense of competitiveness when they perform the activity and present patterns of inadequate behaviour. They tend to disassociate themselves from the practice of sport, especially when small difficulties arise or when they begin to question their own skills (Castillo, Balaguer & Duda, 2002; Cecchini et al., 2004; Cervelló & Santos-Rosa, 2001; Walling, Duda & Crawford, 2002). Even their sense of competitiveness is low (Cervelló, 1999). Therefore, depending on the orientation adopted, the factors of pleasure experienced by the athletes in training and competition can change (Lochbaum & Roberts, 1993; Roberts, Hall, Jackson, Kimiecik & Tonymon, 1995; Treasure & Roberts, 1994).

Even so, the objectives that the study represents are the following: Firstly, to analyse the relationship that

exists between the dispositional orientation of goals, the beliefs about the causes of success and the levels of satisfaction in a Lifesaving context; secondly, considering that the studies carried out to date have shown differences between genders in lifesavers (Castillo et al., 2002), the aim is to demonstrate these differences in the lifesaving context.

Finally, as a way to increase knowledge about this sport and to emphasise that although this type of water sport that has few followers in Spain, it produces great results at a national and international level (Abralde & Rodríguez-Suárez, 2008). This sport modality includes two types of tests: swimming in pools and swimming in open water. Among the noteworthy pool tests are covering diverse distances, obstacles, pulling a dummy, the use of flippers and rescue tubes, etc., whereas the tests in open water consist of races on the beach, swimming in the sea and avoiding buoys and picking up people, swimming with boards, and ski paddling (Moreno, Cano, González-Cutre, Cervelló, & Ruiz, 2009). In the end, the lack of studies that may help broaden knowledge about water rescue on an international and national level may be due to the fact that this sport is not practiced as much as other sports (Abralde, 2009).

## Method

### Participants

Participants were 163 swimmers, specialists in Rescue and Lifesaving, from the youth to the senior category (age:  $M = 18.23$ ;  $SD = 4.02$ ) whose clubs participated in the Youth, Junior, and Absolute Championships in Spain. The sample was made up of 92 men ( $M = 18.80$ ;  $SD = 4.32$ ) and 71 women ( $M = 17.61$ ;  $SD = 3.55$ ) from all the participant clubs.

### Instruments

*Perception of Success Questionnaire* (POSQ; Roberts & Balagué 1989, 1991; Roberts, Treasure & Balagué, 1998). The scale measures the dispositional orientation of achievement tasks within the sports performance context. We used the Spanish version (Cervelló et al., 1999), which has 12 items, six about the dispositional implication on the task and the remaining six on the ego. Participants were asked to answer questions such as: "When playing sport, I feel most successful when...". The answers were recorded on a Likert scale and ranged from 1 (*strongly disagree*) to 5 (*strongly agree*).

*Sport Satisfaction Instrument* (SSI; Duda & Nicholls, 1992). This instrument was constructed to determine the enjoyment dimension of sport participation. We used the Spanish version (Balaguer, Atienza, Castillo, Moreno, & Duda, 1997; Castillo et al., 2002, 2004), which has 8 items divided into two scales that measure Satisfaction/Enjoyment (5 items) and Boredom (3 items) during sport practice. Participants were requested to rate their degree of agreement with the items that reflect enjoyment or boredom on a 5-point Likert-type scale, ranging from 1 (*strongly disagree*) to 5 (*strongly agree*).

*Beliefs about the Causes of Success in Sport Questionnaire* (BACSSQ; Duda & Nicholls, 1992). We used the Spanish version of the inventory (Balaguer, Mayo & Atienza, 1997; Castillo et al., 2002), which has 18 items that measure participants' beliefs about Effort (9 items), Ability (4 items), and the use of Deception (5 items) leading to success in sport. Participants were asked, "What do you think people should do to be more successful in the sport they practice more often?" Responses are rated on a 5-point Likert-type scale ranging from 1 (*strongly disagree*) to 5 (*strongly agree*).

### Procedure

We requested permission from the Spanish Federation of Rescue and Lifesaving, the organising office and the participant clubs to perform the study. The request was sent via a letter in which we explained the goals of the investigation, how it would be carried out, and we also provided an example of the instrument. The questionnaire was administered by the researchers during training sessions of the participant teams the day before the competition. All participants were informed about the goals of the study, the voluntary nature of their participation, the confidentiality of their responses and of the data treatment, and that there were no right or wrong responses. Participants were asked to respond with the utmost sincerity and honesty. It took about 30 minutes to complete the instrument. Ethical procedures were followed at all times during the data collection.

### Statistical analysis

The analysis of the items, homogeneity, consistency of each subscale (Cronbach's  $\alpha$ ), analysis of variance and linear regression were carried out using SPSS 17.0. The structures underlying the questionnaires used in this research have been consistently determined in the literature. Therefore, the psychometric properties have been analysed following the *confirma-*

tory factor analysis (CFA) and using the maximum likelihood method of the AMOS 18.0 program. In order to either accept or reject a model it is more appropriate to use a combination of different indexes (Bentler, 1995). Hence, we have taken into account some of the most used indexes throughout this research, namely chi-squared random variables divided by their respective degrees of freedom ( $\chi^2/df$ ), the goodness-of-fit index (GFI), the Root mean square residuals (RMSR), the Comparative fit index (CFI) and the Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA). The variable  $\chi^2$  indicates a resemblance between those observed with those found in the hypothetical model, but, as it is very sensitive to the sampling, authors such as Jöreskog and Sörbom (1993) recommend that it is completed with  $\chi^2/df$ . According to this, values that are lower than 2 denote a very good adjustment to the model, and values below 5 are considered acceptable (Bollen & Long, 1994; Hu & Bentler, 1999). In the RMSR index, values that are equal or inferior to .10 (Cole & Maxwell, 1985) are accepted. Values below .08 indicate a good adjustment to the model, and values that are inferior to .06 denote an excellent adjustment. Finally, values above .90 in the GFI and CFI (Jaccard & Wan, 1996) indexes designate a good adjustment to the models. For the RMSEA, values between .5 and .10 (ideally equal or less than .08) (Cole & Maxwell, 1985; Jöreskog & Sörbom, 1993) are regarded as acceptable.

Descriptive statistics and asymmetrical kurtosis have been calculated close to zero and  $< 2$ , as recommended by Bollen and Long (1994). This indicates a resemblance between the normal curve and the singular form and this allows for the use of factorial techniques of maximum likeness in the analysis. The reliability between each subscale purpose has been calculated by the authors of Cronbach's  $\alpha$  International internal consistency index. The differences related to gender in relation to the different dimensions of the scales have been obtained using variance analysis. To analyse the subscales sports satisfaction instrument and the perception of success, a linear regression analysis was employed.

## Results

### Psychometric properties of the instruments

The internal consistency analysis of the POSQ has resulted satisfactory for both the subscale *Ego* ( $\alpha > .94$ ) and the *Task* ( $\alpha_{male} > .97$  and  $\alpha_{female} > .93$ ), like the *Task* ( $\alpha > .80$ ) ( $\alpha_{male} > .75$  and  $\alpha_{female} > .86$ ). In the analysis, none of the items were eliminated since they complied with

the established requirements, with an *eigenvalue*  $> 1$  and a minimal correlation between variable superior to a .45 (Pedhazur, 1982). The homogeneity analysis suggests that there are no overlaps of items between the two theoretical dimensions. The model that has been put into practice predicts the existence of two latent variables: dispositional goal orientation towards the ego (*Ego*) and dispositional goal orientation towards the task (*Task*). This underlies the 12 items and provides an account of the covariances observed between them. The Chi squared test was significant ( $\chi^2_{(53)} = 137.38$ ;  $p \leq .000$ ), with the original model showing an adequate goodness of fit index as the results were:  $\chi^2/df = 2.59$ ;  $GFI = .92$ ;  $CFI = .93$ ;  $RMSR = .06$ ;  $RMSEA = .07$ .

The internal consistency analysis of the SSI was also satisfactory in its different dimensions. The subscale of *Fun* has obtained a  $\alpha > .80$  ( $\alpha_{male} > .77$  and  $\alpha_{female} > .81$ ) and *Boredom* a  $\alpha > .60$  ( $\alpha_{male} > .59$  and  $\alpha_{female} > .66$ ). Although in our study this factor showed a reliability or alpha value lower than the recommended .70 (Nunnally, 1978; Peterson, 1994), due to a small number of items (three) composing the different factors, the observed internal validity can be marginally accepted (Hair, Anderson, Tatham & Black, 1999; Nunnally & Bernstein, 1994). In the analysis, none of the items were eliminated since they complied with the requirements that were established, with an *eigenvalue*  $> 1$  and a minimal correlation between variable superior to .45 (Pedhazur, 1982). The Chi squared test was significant ( $\chi^2_{(19)} = 41.9$ ;  $p \leq .002$ ), with the original model showing an adequate goodness of fit index as the results were:  $\chi^2/df = 2.21$ ;  $GFI = .91$ ;  $CFI = .93$ ;  $RMSR = 0.05$ ;  $RMSEA = 0.06$ .

The internal consistency analysis of BACSSQ showed satisfactory results. The subscale of *Effort* obtained a  $\alpha > .87$  ( $\alpha_{male} > .84$  and  $\alpha_{female} > .89$ ), *Ability* obtained a  $\alpha > .80$  ( $\alpha_{male} > .70$  and  $\alpha_{female} > .80$ ), and *Cheating Techniques* obtained a  $\alpha > .89$  ( $\alpha_{male} > .89$  and  $\alpha_{female} > .89$ ). In the analysis, none of the items were eliminated since they complied with the requirements that were established, with an *eigenvalue*  $> 1$  and a minimal correlation between variable superior to .45 (Pedhazur, 1982). The Chi squared test was significant ( $\chi^2_{(74)} = 169.51$ ;  $p \leq .000$ ), with the original model showing an adequate goodness of fit index as the results were:  $\chi^2/df = 2,291$ ;  $GFI = .92$ ;  $CFI = .90$ ;  $RMSR = .04$ ;  $RMSEA = .04$ .

### Descriptive analysis

Table 1 shows the descriptive analysis of each of the variables in the investigation. With regard to measures, in the perception of success, higher scores can be observed on *Task* orientation ( $M = 4.23$ ) than on *Ego*

**Table 1.** Mean (M), standard deviation (SD) and Cronbach's coefficient ( $\alpha$ ) of the subscales of POSQ, SSI and BACSSQ. Differences between genders.

	Total			Male			Female			F	p
	M	SD	$\alpha$	M	SD	$\alpha$	M	SD	$\alpha$		
<b>Perception of Success</b>											
Ego	3.06	1.15	.94	3.50	1.07	.97	2.49	.99	.93	35.10	***
Task	4.23	.59	.80	4.25	.57	.75	4.19	.63	.86	-	n.s.
<b>Satisfaction</b>											
Enjoyment	4.26	.61	.80	4.28	.61	.77	4.24	.62	.81	-	n.s.
Boredom	2.51	.92	.60	2.60	.94	.59	2.35	.85	.66	-	n.s.
<b>Beliefs About Causes of success</b>											
Effort	4.08	.68	.87	3.98	.70	.84	4.20	.65	.89	3.80	*
Ability	3.23	.94	.80	3.60	.77	.70	2.74	.94	.80	36.33	***
Deception	2.17	1.17	.89	2.36	1.24	.89	1.91	.99	.89	4.17	*

Note: \* $p < .05$ ; \*\*\* $p < .001$ ; n.s. = not significant

orientation ( $M = 3.06$ ). Furthermore, within *Sports Satisfaction*, the factors related to *Fun* ( $M = 4.26$ ) have higher scores than *Boredom* ( $M = 2.51$ ). Finally, *Effort* ( $M = 4.08$ ) has more value than *Perception of Success*, followed by *Ability* ( $M = 3.23$ ). The lowest average corresponds with *Cheating Techniques* ( $M = 2.17$ ).

#### Principal effects and gender interaction regarding success perception, satisfaction and success beliefs

A multivariate analysis was carried out in which gender was considered an independent variable and in which the goal orientation, satisfaction and success beliefs perception subscales were considered dependent variables (table 1). The result of multivariate contrasts exposed an interaction effect between gender and success perception dimensions (Wilks Lambda = .806;  $F_{(2, 151)} = 18.14$ ;  $p \leq .000$ ) and perception of success beliefs (Wilks Lambda = .786;  $F_{(3, 141)} = 12.81$ ;  $p \leq .000$ ). In relation to perceptions about success, the inter-subject effect tests showed that significant differences occurred in the *ego orientation* ( $F = 35.10$ ;  $p \leq .000$ ), with mean values higher for males ( $M = 3.50$ ), as shown in table 1. Also, gender differences in success beliefs perception were found in the three dimensions of that scale, although, it is in the *capacity dimension* ( $F = 36.33$ ;  $p \leq .000$ ) where more differences were found, with higher values among males ( $M = 3.60$ ), who also use more *cheating techniques* ( $F = 4.17$ ;  $p \leq .05$ ); while females ( $M = 4.20$ ) *work harder* than males ( $M = 3.98$ ) ( $F = 3.80$ ;  $p \leq .05$ ).

#### Regression Analysis

With the aim of studying the importance of the subscales that intervene in this study to predict determined behaviours of swimmers in their orientation

towards the ego and their orientation towards the task, a stepwise regression analysis was carried out. The criteria variable taken was the average score of the orientation towards the ego and orientation towards the task. The predictive variables used were the different Sport Satisfaction Instrument and Perception of Beliefs in Success subscales. Gender was also used as a variable.

In Table 2, results of the Regression Analysis were shown. The aim was to verify the different variables in the Ego. For both male and female swimmers, ability was the main variable of the Ego. For males, a number of variables more specifically influenced it. For males, the analysis can be seen with a total of 28%. In the first step, *Ability* ( $\beta = .54$ ) predicts a positive orientation of Ego with an explained variance of 15%. In the second step, 23% of the total variance was reached, showing an *Ability* ( $\beta = .56$ ), the *effort*, as a predictor variable, in a negative and significant way ( $\beta = -.44$ ). This demonstrates that as that a swimmer makes more of an *Effort*, there is a higher probability that his goal is not *Ego*. The third step, *Boredom* ( $\beta = .30$ ), is included as a variable in a significant and positive way and 28% is reached. For women, only an increase in *Ability* ( $\beta = .40$ ) can positively predict an orientation towards the Ego with 18% of the total variance explained.

The results obtained using *Task* as a variable differs from those shown previously. In this case, *Fun* is the main variable, both for men and women. In the case of swimmers, the first and only step suggests 16% of the total explained variance and in which the *Enjoyment* ( $\beta = .35$ ) dimension positively predicts orientation towards the *Task*. In the case of females, the first step introduced was *Enjoyment*, which positively predicts orientation towards *Task* ( $\beta = .41$ ) with 19% total explained variance. The second step incorporates both *Enjoyment* ( $\beta = .32$ ) and *Effort* ( $\beta = .26$ ) with a variance percentage of 27%.

**Table 2. Stepwise multiple linear regression by gender. Correlations, beta standardized (β) and total explained variance (R<sup>2</sup>) for each step. Dependent Variable: goal orientation.**

Variable	Male					Female					
	F	β	R <sup>2</sup>	t	p	Variable	F	β	R <sup>2</sup>	t	p
<b>Ego</b>											
<b>Step 1</b>						<b>Step 1</b>					
Ability	13.04	.54	.15	3.61	.001	Ability	7.09	.40	.18	2.66	.010
<b>Step 2</b>						<b>Step 2</b>					
Ability		.56		3.90	.000						
Effort		-.44		-2.80	.006						
<b>Step 3</b>						<b>Step 3</b>					
Ability		.47		3.27	.002						
Effort		-.49		-3.19	.002						
Boredom		.30		2.42	.018						
<b>Task</b>											
<b>Step 1</b>						<b>Step 1</b>					
Enjoyment	11.08	.35	.16	3.33	.001	Enjoyment	11.87	.41	.19	3.45	.001
<b>Step 2</b>						<b>Step 2</b>					
						Enjoyment		.32		2.64	.011
						Effort		.26		2.24	.029

Note: p is significant to <.05.

**Discussion**

According to the first objective of the study, our results showed the same as previous studies (Cervelló et al., 1999; Newton & Duda, 1993; Ruiz-Juan, Gómez-López, Pappous, Alacid & Flores, 2010; Treasure & Roberts, 1994). There exists a motivational pattern related to the orientation towards a personal goal. The results reflect that the highest scores in the three scales are obtained in orientation towards the task in sports practice, that *Fun* is a result of such practice and that *effort* is the means of reaching success in a sport. On the contrary, in cases of orientation towards the *Ego*, *Boredom*, the use of *Ability* and *Cheating Techniques* are results.

We are presented with a motivational pattern which is considered adaptive as, in the case of failure, these athletes perceive it as a learning opportunity which will help them better themselves and which will increase their effort and persistence in the performance of the sports activity (Castillo et al., 2002, 2004; Cervelló et al., 1999).

It is important to clarify that *Ego* is not a negative factor if it is used in a positive way towards the accomplishment of the task (Santos-Rosa, García, Jiménez, Moya & Cervelló, 2007). According to Roberts (2001), the most adaptive motivational patterns in a competitive sport environment are those related to high levels of orientation towards the *Task*, and high orientation levels towards *Ego*. This is the case that is demonstrated by results for a group of canoeists in a study by Ruiz-Juan et al. (2010). This occurs because

in competitive sports there is a constant demand for social comparison between the participants (Santos-Rosa et al., 2007).

In previous studies, it has also been shown that orientation towards *Task* is positively related to *Fun* in practicing sports. Success in sports depends on *Effort*, while the orientation towards *Ego* is related to motivational factors in a pattern that is adopted in a lower motivational pattern.

Regarding the second aim, the results demonstrate significant difference in the orientation towards ego with higher values recorded for males. These results coincide with the results found by Castillo et al. (2002) and Moreno, Cervelló and Gonzalez-Cutre (2008). At the same time, they contradict results provided by Ruiz-Juan et al. (2010) where the elite canoeists demonstrated a high perception of success orientated towards the task and a moderate orientation towards the ego, greater in men than in women. On the other hand, studies by Cervelló et al (1999) and Duda and White (1992) state that elite athletes would usually present increased orientations, as much towards *Ego* as towards *Task* due to the fact that despite the importance placed upon the victory and satisfaction it brings, it is assumed that these are achieved thanks to the hard work and personal effort maintained during training and competition.

Other differences have also been found with higher values for males, in all three dimensions of the perception of success, especially in *Ability* and *Cheating Techniques*. Meanwhile, females try harder than males. These are different to previous results provided by

Ruiz-Juan et al. (2010) where a correlation exists in females between the beliefs that success in sports is achieved through *ability*, cheating, and *boredom*. Nevertheless, Cervelló et al. (1999), found that athletes with *Ego* motivation possessed an inappropriate social pattern, based on societal approval and on the belief that success in sports is achieved not only through greater ability but it is also related to satisfaction, the experience of mastery and with the belief that effort is the cause of success.

A regression analysis has been carried out in stages which reflect, without gender distinction, that ability is the main predictive variable of *Ego* orientation in lifesaving, in comparison to effort. More concretely, a gender analysis demonstrates that when male athletes showed greater *ability* and *boredom*, there was a greater probability of orientation towards *Ego*.

On the other hand, for females, only the variable of ability positively predicts that orientation. The re-

sults provide evidence that *enjoyment* is the principle predictive variable of orientation towards the task as much for men as for women, although for women, effort also appears as a predictive variable.

The steps of the various linear regression analyses that have been investigated in this study, which have been given by previous researchers, broaden the information.

Another conclusion that is drawn from this study is that a correlation exists between motivational patterns. This pattern is related to personal goals, where the majority of the rescue professionals show orientation towards the *task*. They enjoy practicing sports and believe that through hard work and effort one can achieve success in this field.

Finally, the existence of differences between genders is corroborated as much in the orientation towards the goal and beliefs about success in sport as in the satisfaction which sports offers them.

## BIBLIOGRAPHY

- Abraldes, J.A. & Rodríguez-Suárez, N. (2008) Entrenamiento en Salvamento Deportivo. Estudio en la Comunidad Gallega. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 13, 60-63.
- Abraldes, J.A. (2009) *Formación deportiva en Salvamento Acuático*. A Coruña: Federación de Salvamento e Socorrismo de Galicia.
- Balaguer, I., Atienza, F.L., Castillo, I., Moreno, Y. & Duda, J.L. (1997) Factorial structure of measures of satisfaction/interest in sport and classroom in the case of Spanish adolescents. *Fourth European Conference of Psychological Assessment*. Lisboa, Portugal.
- Balaguer, I., Castillo, I. & Duda, J.L. (2003) Interrelaciones entre el clima motivacional y la cohesión en futbolistas cadetes. *EduPsykhé*, 2(2), 243-258.
- Balaguer, I., Mayo, C. & Atienza, F.L. (1997) Análisis de las propiedades psicométricas del Inventario de Creencias sobre las Causas del Éxito en el deporte aplicado a equipos de balonmano femenino de élite. *VI Congreso Nacional de Psicología del Deporte*. Las Palmas de Gran Canaria, España.
- Bentler, P.M. (1995) *EQS structural equations program manual*. Encino, CA: Multivariate Software.
- Bollen, K.A. & Long, J.S. (1994) *Testing structural equation models*. Newbury Park, CA: Sage.
- Castillo, I., Balaguer, I. & Duda, J.L. (2000) Las orientaciones de meta y los motivos de práctica deportiva en jóvenes deportistas valencianos escolarizados. *Revista de Psicología del Deporte*, 9(1-2), 37-50.
- Castillo, I., Balaguer, I. & Duda, J.L. (2002) Las perspectivas de meta de los adolescentes en el contexto deportivo. *Psicothema*, 14(2), 280-287.
- Castillo, I., Balaguer, I., Duda, J.L. & García-Merita, M.L. (2004) Factores psicosociales asociados con la participación deportiva en la adolescencia. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 36(3), 505-515.
- Cecchini, J.A., González, C., Carmona, A.M. & Contreras, O. (2004) Relaciones entre clima motivacional, la orientación de meta, la motivación intrínseca, la auto-confianza, la ansiedad y el estado de ánimo en jóvenes deportistas. *Psicothema*, 16(1), 104-109.
- Cecchini, J.A., Méndez, A. & Muñiz, J. (2003) Tendencias o direcciones del deporte contemporáneo en función de los motivos de práctica. Un estudio empírico entre los estudiantes de la Universidad de Oviedo. *Apunts, Educación Física y Deportes*, 72, 6-13.
- Cervelló, E. & Santos-Rosa, F.J. (2000) Motivación en las clases de Educación Física: un estudio de la perspectiva de las metas de logro en el contexto educativo. *Revista de Psicología del Deporte*, 9(1-2), 51-70.
- Cervelló, E. & Santos-Rosa, F.J. (2001) Motivation in Sport: and achievement goal perspective in young Spanish recreational athletes. *Perceptual and Motor Skills*, 92, 527-534.
- Cervelló, E. (1999) Variables psicológicas relacionadas con la elección de tareas deportivas con diferente nivel de dificultad. Consideraciones para el diseño de programas motivacionales de entrenamiento psicológico en el deporte. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 5, 35-52.
- Cervelló, E., Escartí, A. & Balagué, G. (1999) Relaciones entre la orientación de meta disposicional y la satisfacción con los resultados deportivos, las creencias sobre las causas de éxito en el deporte y la diversión con la práctica deportiva. *Revista de Psicología del Deporte*, 8(1), 7-21.
- Cervelló, E., Fuentes, J.P. & Sanz, D. (1999) Un estudio piloto de las características motivacionales de los tenistas y de los tenistas en silla de ruedas en competición. *Apunts, Educación Física y Deportes*, 58, 73-78.
- Cole, D. & Maxwell, S.E. (1985) Multitrait-multimethod comparisons across populations: A confirmatory factor analysis approach. *Multivariate Behavioral Research*, 18, 147-167.
- Duda, J.L. & Nicholls, J.G. (1992) Dimensions of achievement motivation in schoolwork and sport. *Journal of Educational Psychology*, 84(3), 290-299.
- Duda, J.L. & White, S.A. (1992) The relationship of goal perspectives to beliefs about success among elite skiers. *Sport Psychologist*, 6(4), 334-343.
- Duda, J.L. (2001) Goals perspectives 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., Fox, K.R., Biddle, S.J.H. & Armstrong, N. (1992) Children's achievement goals and beliefs about success in sport. *British Journal of Educational Psychology*, 62(3), 313-323.
- Hair, J.F., Anderson, R.E., Tatham, R.L. & Black, W.C. (1998) *Multivariate Data Analysis*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Hom, H., Duda, J.L. & Miller, A. (1993) Correlates of goal orientations among young athletes. *Pediatrics Exercise Science*, 5(2), 168-176.
- Hu, L. & Bentler, P.M. (1999) Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6, 1-55.

- Jaccard, J. & Wan, K.W. (1996) *LISREL approaches to interaction effects in multiple regression*. Thousand Oaks: Sage, P.L.
- Jiménez-Castuera, R., Cervelló, E., García Calvo, T., Santos-Rosa, F.J. & Iglesias, D. (2007) Estudio de las relaciones entre motivación, práctica deportiva extraescolar y hábitos alimenticios y de descanso en estudiantes de Educación Física. *Internacional Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(2), 385-401.
- Jöreskog, K.G. & Sörbom, D. (1993) *Structural equation modeling with the SIMPLIS command language*. Chicago: Scientific Software International.
- Lochbaum, M. & Roberts, G.C. (1993) Goal orientations and perceptions of the sport experience. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 15, 160-171.
- Moreno, J.A., Cano, F., González-Cutre, D., Cervelló, E. & Ruiz, L.M. (2009) Flow disposicional en salvamento deportivo: una aproximación desde la teoría de la autodeterminación. *Revista de Psicología del Deporte*, 18(1), 23-35.
- Moreno, J.A., Cervelló, E. & González-Cutre, D. (2007) Young athletes' motivational profiles. *Journal of Sports Science and Medicine*, 6, 172-179.
- Moreno, J.A., Cervelló, E. & González-Cutre, D. (2008) Relationships among Goal Orientations, Motivational Climate and Flow in Adolescent Athletes: Differences by Gender. *The Spanish Journal of Psychology*, 11(1), 181-191.
- Moreno, J.A., López, M., Martínez, C., Alonso, N. & González-Cutre, D. (2006) Validación preliminar de la escala de percepción del clima motivacional de los iguales (CMI) y la escala de las orientaciones de meta en el ejercicio (GOES) con practicantes españoles de actividades físico-deportivas. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 1(2), 13-28.
- Newton, M. & Duda, J.L. (1993) Elite adolescents athletes achievement goals and beliefs concerning success in tennis. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 15, 437-448.
- Nicholls, J.G. (1984) Achievement motivation: conceptions of ability, subjective experience, task choice and performance. *Psychological Review*, 21, 328-346.
- Nicholls, J.G. (1989) *The competitive ethos and democratic education*. Cambridge: Harvard University Press.
- Nunnally, J.C. & Bernstein, I.H. (1994) *Psychometric Theory*. New York: Mc-Graw-Hill.
- Nunnally, J.C. (1978) *Psychometric Theory*. New York: Mc-Graw-Hill.
- Pedhazur, E.J. (1982) *Multiple regression in behavioral research: explanation and prediction*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Peterson, R.A. (1994) A meta-analysis of Cronbach's coefficient alpha. *Journal of Consumer Research*, 21(2), 381-391.
- Roberts, G.C. & Balagué, G. (1989) The development of a social-cognitive scale in motivation. *Seventh World Congress of Sport Psychology*. Singapore, Republic of Singapore.
- Roberts, G.C. & Balagué, G. (1991) The development and validation of the Perception of Success Questionnaire. FEPSAC Congress. Cologne, Germany.
- Roberts, G.C. (1992) Motivation in sport an exercise: Conceptual constraints and conceptual convergence. In G.C. Roberts (ed.), *Motivation in sport and exercise* (pp. 3-30). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Roberts, G.C. (1995) Motivación en el deporte y el ejercicio: limitaciones y convergencias conceptuales. In G.C. Roberts (ed.), *Motivación en el deporte y el ejercicio* (pp.27-55). Bilbao: Desclé De Brouwer.
- Roberts, G.C. (2001) Understanding the dynamics of motivation in physical activity: The influence of achievement goals on motivational process. In G.C. Roberts (Ed.), *Advances in motivation in sport and exercise* (pp. 1-50). Champaign, IL: Human kinetics.
- Roberts, G.C., Hall, H.K., Jackson, S.A., Kimiecik, J.C. & Tonymon, P. (1995) Implicit theories of achievement and the sport experience: Goal perspectives and achievement strategies. *Perceptual and Motor Skills*, 33, 219-224.
- Roberts, G.C., Treasure, D.C. & Balagué, G. (1998) Achievement goals in sport: the development and validation of the Perception of Success Questionnaire. *Journal of Sport Sciences*, 16, 337-347.
- Ruiz-Juan, F., Gómez-López, M., Pappous, A., Alacid, F. & Flores, G. (2010) Dispositional goal orientation, beliefs about the causes of success and intrinsic satisfaction in young elite paddlers. *Journal of Human Kinetics*, 26, 123-136.
- Santos-Rosa, F.J., García, T., Jiménez, R., Moya, M. & Cervelló, E. (2007) Predicción de la satisfacción con el rendimiento deportivo en jugadores de tenis: efecto de las claves situacionales. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 18, 41-60.
- Stucky-Ropp, R.C. & DiLorenzo, T.M. (1993) Determinants of exercise in children. *Preventive Medicine*, 22(6), 880-889.
- Treasure, D. & Roberts, G.C. (1994) Cognitive and affective concomitants of task and ego goal orientations during the middle school years. *Journal of Sport and Exercise Psychology*, 16, 15-28.
- Walling, M.D., Duda, J.L. & Crawford, T. (2002) Goal orientations, outcome, and responses to youth competition among high/low perceived ability athletes. *International Journal of Sport Psychology*, 37(2), 115-122.

## El fútbol, educación y formación<sup>1</sup>

### Soccer, education and achievement

#### Vicente del Bosque González

Seleccionador Nacional de Fútbol  
Real Federación Española de Fútbol

Recepción: enero 2013 • Aceptación: febrero 2013

#### CORRESPONDENCIA:

##### Vicente del Bosque González

Real Federación Española de Fútbol  
C/ Ramón y Cajal s/n  
28230 Las Rozas de Madrid (Madrid)  
ealcazar@rfef.es

#### Resumen

En calidad de seleccionador nacional de fútbol, D. Vicente del Bosque narra su periplo vital ligado al deporte, en concreto a fútbol, en diversas tareas o funciones, desde jugador a seleccionador nacional. Indica que tanto la labor de entrenador o seleccionador como la de profesor universitario, tienen en común el compromiso en la formación y preparación de otras personas. En este sentido, justifica por qué el fútbol también es escuela de formación, de desarrollo de valores, y cuáles son las cualidades que deseamos para nuestra juventud, en estos momentos de dificultad en los que surgen la duda y el desánimo. Hace una extensa comparación de las labores del deporte y de la Universidad en este proceso formativo, poniendo como ejemplo a la Universidad Católica de Murcia en esta labor formativa a todos los niveles.

#### Abstract

As Spanish National team coach, D. Vicente del Bosque recounts his life journey linked to sport, particularly football, in various tasks and functions, from player to national team coach. He indicates that both the coach work and university professor has in common a commitment to the education and training of other people. In this sense, he justifies why football is also school of formation, development of values, and what qualities we want for our youth, in these difficult times that arise in doubt and discouragement. He makes an extensive comparison of tasks of sports and from the University in this formative process, using the example of the Catholic University of San Antonio in this formative work at all levels.

<sup>1</sup> Discurso de investidura como Doctor Honoris Causa por la Universidad Católica San Antonio de Murcia, el 20 de enero de 2013.

Es común en la Universidad que en actos solemnes, como el presente, el miembro que acabáis de admitir en vuestro claustro se dirija a vosotros con un discurso, algo que realizaré con sumo placer a continuación.

En primer lugar, quiero comenzar mi discurso de investidura como Doctor Honoris Causa por la Universidad Católica San Antonio de Murcia agradeciendo a su Presidente, Don José Luis Mendoza, que haya pensado en mi persona como merecedora de dicho Honor, y también deseo extender este agradecimiento a mi padrino, el Ilustrísimo Sr. Decano de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, D. Antonio Sánchez Pato, en cuya laudatio creo que acaba de exagerar mis cualidades, pero que le agradezco profundamente.

Es habitual que el nuevo doctor trate algún asunto en el que se le considera experto. Yo, ciertamente, si en algo me puedo considerar un conocedor es en el trato con personas que todos reconocen como excelentes en su trabajo, en este caso el Fútbol.

Mi vida ha estado dedicada a esta labor, en un primer momento con los más jóvenes, con los que necesitaban no solo entrenamiento y preparación técnica, sino también guía y consejo. Muchos de ellos llegaron a lo más alto en este deporte y han sido ejemplo del buen deportista que todos deseamos.

Posteriormente mi labor profesional me llevó a trabajar con deportistas de élite, jugadores en plenitud de sus facultades y deseosos de alcanzar los mayores logros. Mi labor como entrenador de equipos de gran nivel me ha permitido conocer más sobre la naturaleza humana en los momentos de mayor euforia y en los momentos de máxima tensión y dificultad.

Es por ello que cuando estaba preparando mi discurso llegué a la conclusión de que tanto la labor de entrenador o seleccionador como la de profesor universitario tienen en común el compromiso en la formación y preparación de otras personas.

Tengo el convencimiento de que el acto de entrenar, como el acto de enseñar, son unos de los actos más loables a los que una persona se puede dedicar, y que tanto en el aula como en el campo de entrenamiento: esfuerzo, dedicación y voluntad son las claves del éxito.

Los entrenadores y los profesores universitarios compartimos con los demás ideas, costumbres, valores y formas de actuar. Dicha transmisión no solo se lleva a cabo mediante palabras, sino con nuestro comportamiento y actitud. Estas ponen el acento o desacreditan lo que transmitimos. Y es a este proceso de intercambio de conocimientos, ideas y actitudes al que quiero referirme, partiendo de lo que conozco: el fútbol, aventurándome a decir que muchas de las consideraciones

que haga puedan tener cabida tanto para otros deportes como para la vida misma, porque, realmente, en el fútbol, como en la vida, deseos, anhelos, contradicciones, conflictos y proezas tienen su lugar.

Muchos me habrán oído decir que el fútbol es mucho más que un simple juego en el que dos adversarios se enfrentan por la posesión de un balón o por anotar tantos en la portería del rival. El fútbol es esfuerzo y compromiso, el fútbol es lealtad a tus compañeros de equipo y respeto al contrario. El fútbol es un espacio de vida en el que entrenadores, jugadores, árbitros y espectadores conviven y se comunican. El fútbol es todo eso y más. Es por ello que el fútbol se ha convertido en un fenómeno social de primera magnitud, y que sea tomado como ejemplo y referencia para explicar otras circunstancias políticas o sociales.

Les pondré algunos ejemplos. La FIFA, fundada en 1904 y cuya sede se encuentra en Zurich, está compuesta, en la actualidad, por 209 asociaciones nacionales, mientras que la Organización de Naciones Unidas cuenta con tan solo 193 estados miembros. El Comité Olímpico Internacional, por poner solo otro ejemplo, está formado por los comités nacionales de 204 países.

La Real Federación Española de Fútbol se fundó en 1909 y en la actualidad, solamente en nuestro país existen más de 650.000 fichas, y cada fin de semana se disputan unos 25.000 partidos, en todas las categorías. Si tenemos en cuenta que en cada partido hay al menos 23 “actores” sobre el césped (22 jugadores, once por equipo y un árbitro), esto hace que cada fin de semana más de medio millón de personas, solo en nuestro país, disputen un partido.

Cuando hablamos de fútbol, la mayoría piensa en el fútbol profesional, pero seguro que muchos de los aquí presentes tenéis hijos e hijas (en edad infantil o adolescente) que entrenan y compiten con sus colegios. Es muy probable que muchos de los presentes lo practiquéis con los amigos en los torneos de las empresas o de la propia universidad los fines de semana.

El fútbol también es escuela de formación, de desarrollo de valores. Por mucho que algunos se afanen en desprestigiar, veamos el espíritu deportivo. El ejemplo más claro lo tenemos en nuestra Selección Nacional, sus jugadores han sabido como nadie compartir con todo el mundo sus triunfos, y la gente ha festejado también su manera de comportarse. De su actitud se filtran valores como humildad, sencillez, compañerismo, generosidad y unión, sobre todo unión.

Fueron generosos a la hora de compartir ese triunfo con la gente, supieron ganar y ser caballerosos con el oponente. Demostraron espíritu de sacrificio, lealtad, amistad, compañerismo, colaboración, generosidad, honestidad en el trabajo bien hecho, humildad a la



hora de recibir los halagos y de encajar las críticas, que también las hubo, y capacidad de superación ante los resultados adversos o las circunstancias desfavorables.

Estas cualidades son las que deseamos también para nuestra juventud, en estos momentos de dificultad en los que surgen la duda y el desánimo, que en el fútbol no tienen cabida como no la deben tener en la Universidad.

Esta Universidad que hoy me acoge y premia es un gran equipo, una selección de personas que tiene un mismo proyecto, es comunidad de conocimiento, libertad de criterio pero también de colaboración, esfuerzo, sacrificio, intercambio y rendimiento.

La Universidad también busca alcanzar unos logros, planifica sus formas de proceder y motiva a los componentes de sus equipos para que sientan el orgullo de pertenecer a unos colores, embarcados en la tarea de ofrecer la mayor calidad de la enseñanza a sus estudiantes.

Universidad y Deporte compartimos mucho más de lo que a primera vista puede parecer, somos colectivos de personas que luchan y se esfuerzan por ser cada día un poco mejor y por ofrecer a la sociedad lo mejor que cada uno de ellos puede dar.

Y creo que es fundamental que desde el ámbito de la educación y la formación se tome conciencia de ello, ya que además de la familia, pilar indiscutible en el que se forja a la persona desde su más temprana etapa, los colegios y universidades son lugares en los que pueden

y deben transmitirse los valores fundamentales a los que me he referido anteriormente.

Creo que todos nosotros, cada uno en la medida de sus posibilidades, debemos velar para que nuestras acciones, nuestros discursos y nuestros gestos sean sinceros. No estamos exentos de equivocarnos, y seguro que a veces lo hacemos, pero debemos tener en cuenta que sobre todo para los jóvenes estudiantes somos un filtro a través del cual perciben la realidad que les rodea.

A veces el ámbito universitario ha dejado de lado el deporte intentando hacerlo incompatible con la búsqueda del saber. Creo que era un error, y que esta incompreensión se va superando poco a poco. Este acto es un ejemplo palpable. Es indudable que los conocimientos aportados por el universo académico son vitales en el desarrollo humano, pero también estoy convencido que las enseñanzas que se derivan del deporte, como un espacio privilegiado de relaciones, complementan y ayudan a ese desarrollo.

Es evidente que la Universidad Católica San Antonio de Murcia es un referente de este cambio. Desde esta institución se presta un gran apoyo al deporte universitario, al deporte profesional y a la formación deportiva de alto nivel. No en vano, si no me equivoco, cerca de este monasterio que nos cobija se encuentra el servicio de Deportes de la Universidad, referencia en la Comunidad murciana, y es notable su Facultad de Ciencias de la Actividad Física y Deportes.

Este apoyo al deporte es constante y amplio. Abarca desde el Baloncesto en la Liga ACB hasta las Escuelas de Fútbol de Guadalupe o Ciudad Jardín. Desde Atletismo en Cieza hasta el Deporte para discapacitados del Primi Sport. Desde el UCAM Murcia Club de Fútbol, que milita en Segunda división B hasta el Club de Tenis Molina. Desde organizar una Gala para el Deporte en la que se homenajea a los medallistas de la Universidad en los Campeonatos de España Universitarios, hasta la organización de Jornadas sobre Valores, Deporte y Universidad.

En todas estas facetas se busca la excelencia deportiva, pero esta no debe entenderse solo como la consecución de títulos y trofeos, sino principalmente como la búsqueda de una manera ética y estética de alcanzar los logros de desarrollo personal y social. Se da importancia a la persona, considerando el Deporte como una parte fundamental de la misma.

Se vinculan los éxitos al esfuerzo y al trabajo. Se ampara a los deportistas en su carrera deportiva, pero también en su formación.

La semana pasada, con motivo de la incorporación de Mireia Belmonte a vuestro plantel de deportistas, tuve la oportunidad de escuchar a vuestro presidente explicar las directrices de esta Universidad:

*Buscamos en el deporte la ayuda que necesitan los jóvenes a través de unos valores cristianos y que sirven para*

*ayudarles y orientarles. Destinamos cantidades muy importantes a becas y al patrocinio de equipos. Buscamos ayudar a los deportistas, que es una manera de colaborar con la sociedad.*

He tenido la suerte de estar relacionado con personas que desean ser mejores cada día y que son generosas ayudando a sus compañeros a alcanzar sus objetivos. He tenido la suerte de estar rodeado de personas que comparten conmigo el mismo ideal deportivo. Los logros no sirven para nada si no se consiguen con dignidad.

En definitiva, me siento orgulloso de representar a este deporte, el Fútbol, y de que esta Universidad considere que un Entrenador como el que ahora les habla, sea merecedor del honor que me han otorgado.

Solo soy un Entrenador que ha trabajado duro y seguirá trabajando duro por su deporte, el Fútbol. Quiero terminar mi intervención haciéndome eco de las palabras de nuestro filósofo Séneca sobre la vida:

*No tenemos un tiempo escaso, sino que lo perdemos mucho. La vida es lo bastante larga, y para realizar las cosas importantes se nos ha otorgado con generosidad, si se emplea bien toda ella.*

Amigos y amigas de la Universidad y del Deporte, os invito a todos a que así la empleemos.

## Vicente del Bosque: el carisma con medida<sup>1</sup>

### Vicente del Bosque: charisma and moderation

#### Antonio Sánchez Pato

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

#### CORRESPONDENCIA:

##### Antonio Sánchez Pato

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

Recepción: enero 2013 • Aceptación: febrero 2013

#### Resumen

La vida del seleccionador español de fútbol, D. Vicente del Bosque, constituye un ejemplo de dedicación al deporte rey. En este ensayo haremos una alabanza de los principales méritos deportivos, docentes y personales que atesora, con el objetivo de servir de *laudatio* con motivo de su investidura como doctor *honoris causa* por la Universidad Católica San Antonio de Murcia.

#### Abstract

Life of the spanish national soccer coach, D. Vicente del Bosque, is an example of dedication to the sport. In this essay we will merit the main sports and teaching merits of him, with the purpose to introduce the *laudatio*, occasion of his investiture as an doctor *honoris causa* from the Universidad Católica San Antonio de Murcia.

<sup>1</sup> *Laudatio* pronunciada por el padrino en el acto de investidura como doctor *honoris causa* a D. Vicente del Bosque González, seleccionador español de fútbol, el 28 de enero de 2013.

*El vivir siempre en felicidad, y el pasar la vida sin algún remordimiento de ánimo, es ignorar una parte de la naturaleza. ¿Eres grande varón? ¿De dónde me consta si no te ha dado la fortuna ocasión con que ostentar tu virtud? Viniste a los juegos Olímpicos, y en ellos no tuviste competidor: llevarás la corona Olímpica, pero no la victoria.*

Permítanme anticipar estas palabras de Séneca<sup>2</sup> como *agāpe* que glose el sustento filosófico de a quien a continuación he de laudar.

Quisiera iniciar esta *laudatio* felicitando y agradeciendo a nuestro Presidente, don José Luis Mendoza, su propuesta de otorgar el doctorado *honoris causa* a don Vicente del Bosque González. Lo felicito, por la oportunidad en el tiempo de dicho reconocimiento, pues hace apenas unos días la Federación Internacional de Fútbol se ha rendido a la labor de don Vicente al frente de la selección española, otorgándole el balón de oro al mejor entrenador en el año 2012. Y se lo agradezco, como Decano de la Facultad de Ciencias del Deporte, porque ello nos va a permitir integrar en el claustro de doctores a tan insigne personaje del mundo del deporte, lo que, sin duda, es un importante espaldarazo a nuestra labor y al amor al deporte que esta Universidad profesa.

El marco espacial y temporal para conceder la más alta distinción universitaria no podría ser más adecuado. Este bello templo de San Pedro que nos acoge es idóneo para representar un acto académico tan cargado de significado y ritual universitario. Además, hoy celebramos la efeméride del “Doctor Universal”, Santo Tomás de Aquino, Doctor de la Iglesia desde 1567, y santo patrón de las universidades y centros de estudio católicos desde 1880, y con el cual, a mi juicio, compare don Vicente un gran don: la *humildad*. Santo Tomás la ponía de manifiesto confesando que aprendió más arrodillándose delante del crucifijo que en la lectura de los libros; y don Vicente, lo hace cada vez que recibe una distinción por su labor como entrenador, al ceder todo el honor a los jugadores.

La responsabilidad de hacer la *laudatio* de tan relevante personaje, en este sagrado Templo y ante tan distinguido auditorio, es enorme, si bien constituye un gran honor.

*Prima facie*, no sería difícil alabar al candidato citando sus éxitos deportivos o sus innumerables premios. Justificaría a ambos, a quien lauda y a quien es alabado. Pero permítanme dejarlo para más adelante, pues lo considero importante, no determinante. Los éxitos deportivos alcanzados por don Vicente son ornamen-

to, adorno a su persona; recompensa lógica, cabal, pero que sabemos que no alcanza, en justicia retributiva, a todos los que la merecen. A él le ha llegado, y es consciente de ello. Pero, porque su básica característica es la bonhomía, deriva la atención de sus méritos a aquellos con quienes los comparte.

Todos somos conscientes de que en el fútbol las victorias y las derrotas se asumen como equipo, pero las responsabilidades se distinguen en virtud de la función de cada cual. La de seleccionador y entrenador es la más difícil, pues en cada aficionado hay un “entrenador” dispuesto a cuestionar cada una de las decisiones tomadas. Sólo el resultado parece dirimir entre el éxito o el fracaso.

En ese escenario emerge la figura de don Vicente: por su manera de reconocer lo efímero del triunfo, los riesgos de la autocomplacencia, las veleidades del resultado deportivo... Su biografía<sup>3</sup> está jalonada tanto de éxitos como de fracasos, de triunfos y decepciones. Ha sabido sobreponerse a todos y cada uno de ellos, y aprendiendo de ese complejo proceso, no cesa ahora de proponernos, en su gestión de la selección española, un modelo de comportamiento, una ética, un *modus vivendi* que deberíamos asumir como individuos y como sociedad para renovar este país. Él es una de esas personas que describe Plutarco<sup>4</sup> al referirse al hombre que hace progresos en lo moral, pues “*de la moderación, la mansedumbre y el no comenzar las conversaciones con disputa ni finalizarlas con ira, y ser capaces de no tratar mal si vencemos, o disgustarnos si somos vencidos...*”, hace su lema de vida.

El Marqués de Del Bosque no está aquí solo por lo que es, sino, principalmente, por quien es. Habla un lenguaje sencillo, directo, sin ambages, que todos entendemos y que denota su *humanidad*. Es grande porque encontramos en él alguna cualidad que nos gustaría tener en nosotros. Son los valores que atesora los que definen su efigie; los cuales glosaría como: “*carisma con mesura*”. Recordemos que recibió el marquesado<sup>5</sup> por la “*gran dedicación al deporte español y su contribución al fomento de los valores deportivos*”.

La relación que me une con don Vicente es la de millones de españoles: la admiración. Y porque don José

2 Lucio Anneo Séneca, “Sobre la providencia”, en *Epístolas morales a Lucilio*, cap. IV (1566-1569). Traducción de Pedro Fernández Navarrete.

3 Paco Cañamero, *Vicente del Bosque. El valor de la dignidad, Biografía autorizada*, Madrid, ENEIDA, 2010.

4 Plutarco, “Cómo predecir los progresos en la virtud”, en *Obras Morales*, 9b. Madrid, Editorial Planeta De Agostini, 1998, p. 183.

5 El Marquesado de Del Bosque es un título nobiliario hereditario español, creado por el rey Juan Carlos I a favor del actual seleccionador nacional de fútbol de España. Fue creado mediante el Real Decreto 135/2011, de 3 de febrero de 2011 (BOE del 4 de febrero), expidiendo la correspondiente Real Carta de Concesión por la “gran dedicación al deporte español y la contribución de don Vicente del Bosque González al fomento de los valores deportivos”.



María Cagigal<sup>6</sup> consideraba al deporte un “aspecto complejísimo de la vida del pueblo”, sirvan mis palabras para dar voz a los sentimientos de tantos y tantos aficionados; los cuales, junto a deportistas, entrenadores, profesores e investigadores conforman una misma familia.

El doctorando es persona *sabia*, pues la sabiduría, a decir de Aristóteles<sup>7</sup>, “*es la excelencia de un arte*”... el que él ha alcanzado en su oficio de entrenador. Es también *docta*, pues a fuerza de estudio ha adquirido más conocimientos que los ordinarios sobre el deporte y la vida; ámbitos estos que comparten los mismos valores humanos, y que desde esta Universidad queremos transmitir a la sociedad. Prueba de ello son sus palabras en los Premios Príncipe de Asturias de los Deportes<sup>8</sup> de 2010:

*Esos valores tienen carácter imperecedero y perfil determinante, son el esfuerzo, el sacrificio, el talento, la disciplina, la solidaridad y la modestia. Los jugadores que han obtenido el mundial han sido leales a dichos principios y a*

*los de la deportividad y el honor. Defendiéndolos, alcanzaron la victoria final. De otro modo, no habría sido posible.*

Con este acto, no solo incorporamos a don Vicente al claustro de doctores, sino que se integra en la familia de la UCAM. Los valores que él encarna vertebran los tres pilares básicos de esta Universidad: docencia, investigación y evangelización. Al igual que ocurre con el lema olímpico, *citius, altius, fortius*<sup>9</sup> (esto es, más rápido, más alto y, por tanto, más fuerte), la UCAM se construye a fuer de docencia, investigación, evangelización y, por tanto, deporte. Porque el deporte es reflejo de los valores que dan sentido a la trasmisión del conocimiento, a su búsqueda y a su significado último.

Como entrenador, es al tiempo docente e investigador; transmite con magisterio sus conocimientos a los jugadores y estudia con perseverancia su juego y el del rival; todo ello dentro de un marco normativo que reconocemos en los principios del humanismo cristiano, reflejados en el semblante de don Vicente. Su deontología profesional queda recogida en sus palabras: “*Los que sentimos esta fascinación por el fútbol, estamos obligados a defender, cuidar y mimar el fútbol, asimismo trasladar la mejor ética profesional*”.

6 José María Cagigal, *El deporte en la sociedad actual*, Madrid, Editorial Prensa Española y Editorial Magisterio Español, 1975, p. 103.

7 Aristóteles, “Examen de las virtudes intelectuales”, 10, en *Ética Nicomáquea*, libro VI. Madrid, Editorial Planeta De Agostini, 1995, p. 157.

8 Premio Príncipe de Asturias de los deportes: Selección Española de Fútbol. Discurso pronunciado por Vicente del Bosque, entrenador de la Selección, disponible en la Web de la Fundación Príncipe de Asturias: <http://www.fpa.es/es/2010-seleccion-espanola-de-futbol.html?texto=discurso>.

9 Frase pronunciada por el barón Pierre de Coubertin en 1886, en la inauguración de los primeros Juegos de la Edad Moderna, en Atenas. Atribuída a un pedagogo dominico, Henri Didon, amigo de Coubertin.

En ocasiones, la ciencia solo puede acertar a explicar lo que ha hecho el deportista. Grandes como Fosbury, afrontando el listón de espaldas en altura, Vuarinet, con la posición aerodinámica en esquí, O'Brien con la técnica lineal en peso, Button con el "doble axel" en patinaje, o Bannister rompiendo la barrera de cuatro minutos en la milla, han mostrado a la ciencia el camino eficiente para superar retos deportivos inimaginables. De su experiencia surge el conocimiento, como senda para el avance de muchos otros.

Con don Vicente descolla un modelo de entrenador y de persona que es estudiado desde áreas de conocimiento tan dispares como el *marketing*, la dirección de empresas, la psicología, las ciencias del deporte, la historia, etc., a través de conceptos tales como: *coaching*, liderazgo, inteligencia emocional, inteligencia motriz, y otros que vendrán a refrendar que el conocimiento humano tiene diversos caminos y no solo uno. Esta es la grandeza del deporte, al que el Cardenal Ratzinger<sup>10</sup> definió como fenómeno "genuinamente humano", y que como tal impele a la búsqueda de la excelencia.

No es el qué, sino el cómo ha conseguido triunfar don Vicente lo que nos infunde cierta serenidad de ánimo. Desde el minuto uno, hace soñar a los aficionados con alcanzar la victoria, y cuando esta se consigue, ha sido justamente. En esa esperanza se tejen los mimbres de la ilusión fecunda. Porque para esta Institución, con su Presidente a la cabeza, destaca el valor intrínseco de la persona por encima del personaje.

Don Vicente puede pensar que si no hubiese marcado aquel gol Iniesta, no estaría aquí. Pero antes de aquella victoria, ya atesoraba méritos más que suficientes. Méritos básicos, irreductibles, familiares, de los que andamos huérfanos hoy en día; que en la gente de su generación eran moneda corriente, y que el triunfo deportivo simplemente, o extraordinariamente, ha logrado desvelar y poner en valor. Como dijo el poeta Queremón<sup>11</sup>, "*la fortuna rige los designios de los hombres, no la discreción*", y de esta última, está colmado el doctorando.

Es pertinente preguntarse por qué la conquista de un campeonato del mundo es tan importante para un país. Lo es porque en torno a ella se aglutinan, cobrando vida, los sentimientos de muchas personas. La función identitaria del deporte constituye un fuerte gozne que aúna y articula los más diversos intereses en torno a un ideal común. Es incuestionable el magnífico papel de la Selección como ejemplo de unión y supera-

ción. Como sabiamente dijo don Vicente al recibir el premio al mejor entrenador<sup>12</sup> de 2012, "*los jugadores de la Selección tienen un comportamiento excelente y nos hacen a todos mucho mejores*".

En sus logros, en la manera de conseguirlos y festejarlos, vemos reflejados con orgullo muchos anhelos individuales y colectivos, que nos ayudan a estructurarnos en orden a acometer, sin titubear, empresas mayores y más elevadas. A pesar de la crisis de valores y su reflejo económico, España conserva el "valor de marca" en lo deportivo, a lo que contribuye poderosamente el éxito auspiciado por la Selección.

El deporte debe transmitir, y transmite, los valores sociales predominantes. Posee cierta función utópica, como ideal de enfrentamiento noble sujeto a reglas, en la búsqueda de la excelencia y la perfección, pero arrastra consigo lo más abyecto de la sociedad. El deporte es una construcción social: tendremos el deporte que queramos tener; por ello, es enorme la responsabilidad en salvaguardar los valores clásicos de juego limpio, deportividad, justicia, camaradería y respeto.

Como nación, ante la situación de zozobra que vivimos, se nos presenta una gran oportunidad: la del deporte; el cual, está llamado a ser revulsivo y regenerador de nuestra sociedad. Necesitamos vernos reflejados en la unidad, constancia y sana ambición que representan las selecciones nacionales, como "La Roja", con don Vicente a la cabeza, junto a otros deportistas de gran talla y elevada catadura moral.

Séneca exhortaba a Lucilio<sup>13</sup> diciéndole que "*lento es el enseñar por teorías, pero breve y eficaz por el ejemplo*". Don Vicente, es modelo tanto en la observancia de un exquisito comportamiento ajustado a los referidos valores, cuanto en la sutileza de ceder el protagonismo a los jugadores. Como *maestro* de fútbol, recoge el cariño y admiración que le profesamos, porque es capaz de proponer metas y de motivar para alcanzarlas, sin las resistencias típicas con que se encuentra el docente en el mundo académico.

Cuando aquel gran centrocampista que era Vicente del Bosque en 1978 se perdió el Mundial de Argentina, el Obispo de Munich, Joseph Ratzinger<sup>14</sup>, señalaba que el deporte se había convertido en un acontecimiento universal que une a los hombres de todo el mundo por encima de fronteras nacionales, con un mismo sentir e idénticas ilusiones. La fascinación por el fútbol consiste en que une convincentemente dos sentidos: por

10 Ratzinger, J., *Un Papa muy humano*. ConelPapa.com [En línea], Español, Disponible: <http://www.conelpapa.com/benedictovii/futbol.htm> [2009, junio 20].

11 Versos de Queremón de la obra dramática *Tersites* o bien *Aquiles mador de Tersitis*. En A. Nauca *Tragicorum Graecorum Fragmenta*, 782.

12 Palabras pronunciadas por Vicente del Bosque en su discurso al recibir el galardón *Balón de Oro al Mejor Entrenador 2012*, otorgado por la FIFA, el 7 de enero de 2013 en Zurich.

13 Ver nota nº 2.

14 Ver nota nº 10.

un lado, ayuda al hombre a autodisciplinarse; por otro, le enseña a colaborar dentro de un equipo, enfrentándose con el rival de forma noble. Y para Ortega<sup>15</sup>, el deporte es una formidable escuela, pues las enseñanzas aprendidas en él son después trasladadas a la vida con notable éxito. Aunque don Vicente no participó en aquel mundial, es patente que suscribe estas ideas, porque emergen en su itinerario deportivo de vida, en sus distintas facetas:

En primer lugar, como *futbolista*, la calma, el compromiso y la nobleza que demostró en el campo, la conserva como entrenador y la atesora como persona; ello transmite confianza y seguridad a quienes están a su alrededor. En esta etapa alcanzó con el Real Madrid cinco Campeonatos de Liga (1975, 1976, 1978, 1979 y 1980) y cuatro Copas del Rey (1974, 1975, 1980 y 1982), además de ser Internacional Absoluto en dieciocho ocasiones, disputando el Campeonato de Europa de 1980.

En segundo lugar, como *entrenador*, destaca su dimensión humana. Es la misión más elevada y exquisita que se puede desempeñar en el ámbito deportivo, solo comparable a la del profesor. Del Bosque tiene para ello una indudable competencia técnica, así lo atestiguan sus éxitos deportivos; y, al mismo tiempo, humanamente, demuestra ser buena persona. En su quehacer, ha hecho suya la frase de Alfredo Di Stéfano<sup>16</sup>: “*Ningún jugador es tan bueno como todos juntos*”. En esta faceta, en el Real Madrid, cosechó dos Champion League (2000 y 2002), dos Ligas (2001, 2003), una Supercopa de España (2001), una Supercopa de Europa (2002) y una Copa Intercontinental (2002).

En tercer lugar, como *seleccionador*, asume la difícil misión de escoger a quienes han de intervenir en cada encuentro, en cada competición. Es el máximo acto de libertad: elegir de entre todas las posibilidades... la mejor. Es también la mayor de las responsabilidades. Existen miles de combinaciones posibles, pero solo una resulta, a la postre, ganadora; escoger para dar con ella exige ser cabal y tener criterio. La clave de su éxito en esta faceta queda reflejada en su filosofía del fútbol, en dos frases<sup>17</sup> que denotan su honestidad y lealtad, al decir de los jugadores de la Selección, que “*son gente maja, por eso ganan*”, al tiempo que considera “*un*

*orgullo representar al equipo español*”. Huelga decir que, como seleccionador nacional (desde julio de 2008), ha conquistado en 2010 la Copa del Mundo de Sudáfrica (adonde viajó con el talismán de haber disputado su último partido de preparación en Murcia), y en 2012, la Copa de Europa.

Su lealtad institucional la demostró durante treinta y seis años en el Real Madrid, ocupando diferentes puestos: como jugador, de promesa a veterano; como entrenador, de la base a la élite; y, como responsable técnico, de coordinador de la Ciudad Deportiva al primer equipo. Podemos decir que el fútbol ha sido su escuela, y el Madrid su universidad. En ella consiguió algo muy importante, ser profeta en su casa, en la “Casa Blanca”. En el fútbol estudió y aprendió con grandes maestros y amigos: jugadores, entrenadores y directivos, como Camacho, García Remón, Malvo, García Palacios, Asenjo, Miguel Muñoz, el “mister” Molowny, Toni Grande, o don Santiago Bernabéu.

Y en cuarto lugar, como *persona*, esto es, como deportista, su gran valor es su sentido de la historia, el saberse heredero de un proyecto deportivo que enmarca con ribetes de oro al deporte español de las últimas dos décadas. Pertenece a la generación del trabajo, trasunto de los valores regenerativos de la posguerra, fruto maduro de la transición, y modelo exportable de la excelente imagen del deporte español en todo el mundo. Su figura es la de un almirante, cuyo título, el almirantazgo, debe brillar junto al marquesado, pues ha sabido dirigir, como pocos, con mano firme y pacífica, a la bien llamada “armada”, la selección española de fútbol que a todos nos representa.

Las personas son recordadas por lo que hacen, por lo que consiguen, mas no son personas en virtud de esos méritos, sino de su forma y manera de ser, de vivir, de compartir. Don Vicente ha adquirido su magisterio siendo humilde antes las lecciones de la vida, sabiendo empuñarse ante tamaños triunfos y engrandecerse ante sonadas derrotas. Como fruto a su trabajo, le llegan innumerables reconocimientos, entre otros: Mejor Entrenador de Europa (2002), Mejor Entrenador del Mundo (2003 y 2012), Premio Príncipe de Asturias (2010), Gran Cruz de la Real Orden del Mérito Deportivo (2011), Premio Nacional del Deporte –Premio Olimpia– (2012)... Empero, amén de recibirlos, también los entrega, prestando su imagen en reciprocidad a lo que el deporte le ha dado.

Una de sus grandes aportaciones a nuestra sociedad es su apoyo inquebrantable a los discapacitados, lo que constituye una auténtica “obra social”, por su empeño y dedicación. En ello se percibe el aliento de su hijo Álvaro, el equilibrio y la mansedumbre que le proporciona su familia, con su esposa al frente y sus

15 Ortega y Gasset. J., “El origen deportivo del Estado”. En *Obras Completas*. Vol. II, 607-624. Madrid: Revista de Occidente, 1996 (original de 1924).

16 Frase atribuida al mítico jugador argentino, elegido Mejor Jugador del Siglo XX por la Federación Internacional de Historia y Estadística de Fútbol.

17 José Sámano y Luis Martín, *El futbolista debe creer que manda él*, entrevista a Vicente del Bosque. En “El País digital”, 7 de enero de 2013. Disponible en: [http://deportes.elpais.com/deportes/2013/01/06/actualidad/1357501596\\_469690.html](http://deportes.elpais.com/deportes/2013/01/06/actualidad/1357501596_469690.html)

otros dos hijos, y con el vivo recuerdo de sus padres y de su hermano. Como fruto, siendo embajador de la *Fundación Síndrome de Dawn*, ha recibido el premio de la oenegé *Save The Children*, y ha sido distinguido como el personaje más solidario de 2012. La retahíla de premios y reconocimientos es interminable. Acaorean un auténtico esfuerzo de representación, que él acoge con profesionalidad, como parte de su trabajo. Recibe, con igual agrado y compostura, tanto los laureles del triunfo, como las fatigas que supone el trasiego de homenajes. Lo que para otros sería pesado, para él es ligero... por convicción.

Este charro lígimo, es un hombre de apariencia aquiescente y de porte señorial, es entrañable, indulgente y agradable, preparado para cualquier reto. Todo ello es visible en su rostro, que conserva, como prenda de una infancia feliz, vivida con la intensidad de un chico de provincia que quería ser futbolista, y que lo llevó a emigrar a la capital, la misma sonrisa comedida que de niño ya exhibía. Nacido la víspera de nochebuena, en la Salamanca de los cincuenta, acaso anticipando todos los dones que con los años traería en forma de sonados triunfos, puede considerársele una persona extraordinaria, porque es una persona sencilla; de las que "les da apuro" recibir elogios.

Atesora un currículum de lo más completo y exitoso en la historia del fútbol. Los récords, las medallas y los campeonatos conseguidos quedarán impresos en los libros de historia; la fama, la gesta y la dignidad que lo acompañan, permanecerá viva en la mente de los aficionados, porque, como decía Martin Seel<sup>18</sup>, "*al mirar deportes podemos disfrutar, en nuestra imaginación, de ciertas vidas que no tenemos ni el talento ni el tiempo de vivir*".

*Dignitas y humanitas* (dignidad y humanidad) hacen de una persona relevante que sea merecedora de una alta distinción, siempre que ambas se hagan presentes en ella en equilibrio, y no enfrentadas. Esta difícil conjunción es patente en don Vicente gracia a su *humildad*. Un ejemplo excelso de esta sinergia nos lo brindó el Beato Juan Pablo II, gran amante del deporte durante toda su vida, cuando, en sus últimos días, mostró públicamente su humanidad en su enfermedad, sin perder en ello su excelencia o dignidad. Otro, el formidable boxeador Mohamed Alí, en su caminar lento, titubeante a causa de su avanzado parkinson, al portar la antorcha olímpica en los Juegos de Atlanta.

En suma, don Vicente del Bosque es una persona cuya virtud es la excelencia, la *areté*, la cual, como ex-

presó acertadamente el profesor Rui Garcia<sup>19</sup> en *laudatio* al presidente del Comité Olímpico Internacional, Jacques Rogge, puede ser alcanzada tanto por hechos de la cultura, la ingeniería, la medicina, las artes, como también a través del deporte.

Quisiera finalizar con unas palabras<sup>20</sup> proferidas por el candidato en idéntico trance al que hoy se le presenta, pues las considero un código ético para quienes nos dedicamos a la docencia e investigación en el ámbito del deporte:

*La humildad y el saber no están reñidos. Nadie está por encima de nadie. Cada uno en su trabajo se expresa como mejor sabe o puede, y es tan admirable el científico que descubre cosas como el jugador que emociona a las masas. La importancia no es la misma, no se puede vivir sin ciencia, pero tampoco sin ilusión.*

18 Citado en H.U. Gumbrecht, *Elogio de la belleza atlética*, Buenos Aires, Katz, 2006, p. 278.

19 *Laudatio* del Profesor Catedrático Dr. Rui Garcia durante la ceremonia de investidura como Doctor "Honoris Causa", por la Universidad de Porto, al Presidente del CIO, Dr. Jacques Rogge, el 26-01-2009.

20 Universidad de Castilla-La Mancha, *Investidura como Doctor "Honoris Causa" del Excmo. Sr. D. Vicente Del Bosque González, Marqués de Del Bosque*, Colección HONORIS CAUSA, n° 27, Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha, 2010, p. 25.

César R. Torres

## Gol de media cancha: conversaciones para disfrutar el deporte plenamente

Buenos Aires, Miño y Dávila Editores, 2011, 109 páginas.

Francisco Javier López Frías

Universidad de Valencia

CORRESPONDENCIA:

Francisco Javier López Frías

C/ Mendizábal, 176

02640 Almansa (Albacete)

Francisco.Javier.Lopez@uv.es

Recepción: diciembre 2012 • Aceptación: enero 2013



### Un “vivir-desde-y-para-el-deporte” desde la filosofía

Vivimos una época convulsa, un tiempo de crisis marcado por el decrecimiento de los mercados, los desacuerdos políticos, el incremento de las tasas de paro, el recorte de derechos sociales, etc. La reflexión en torno a estos asuntos parece ser la única actividad que merece la pena realizar. Así, cualquier trabajo que no se enfrente a estas problemáticas se topa con el problema de la trivialidad. Si, además, éste trata sobre el deporte, cuya naturaleza esencialmente lúdica emerge y está ligada al espíritu infantil, el problema de la trivialidad se incrementa. Muchos se preguntan si no resulta estéril o, incluso, una broma eso de hablar de filosofía del deporte. *Gol de media cancha: Conversaciones para disfrutar del deporte plenamente* escrito por César R. Torres muestra lo equivocado de estos pensamientos. Para ello afirma que hay dos preguntas esenciales a las que su obra quiere dar respuesta (p. 17): ¿cuál es el lugar del deporte dentro de una vida satisfactoria? Y ¿qué significa vivir el deporte satisfactoriamente?

Aunque César Torres evita utilizar el término “virtud” –en favor del menos cargado filosóficamente concepto de “satisfactorio”– el debate al que está apelando es el refe-

rido al modo en que los individuos pueden ser virtuosos y autorrealizarse para ser felices. Y, sin duda, éste es un problema esencial del que siempre se ha ocupado la filosofía moral. Así, habrá que ver qué lugar le corresponde al deporte en esa tarea de autorrealización humana. Por ello, la filosofía del deporte acaba, primero, convirtiéndose casi totalmente en filosofía moral del deporte y, segundo, nadie puede negarle el carácter de seriedad. De este modo, el libro de César Torres no sólo se convierte en, como él muestra explícitamente, un alegato en contra del utilitarismo y el economicismo en el deporte, sino también dentro de la academia, pues reivindicar en estos tiempos una filosofía del deporte es ir en contra de esa sobre-importancia imperialista que muchos conceden a la economía. Es más, aunque de formación angloamericana, nuestro autor en tanto que filósofo de lengua castellana es heredero de esa gran escuela de pensamiento español surgida a raíz de las figuras de Ortega y Miguel de Unamuno; quienes no se cansaron de repetir: “siempre se filosofa desde la vida y para la vida”. César Torres convierte ese filosofar-para-la-vida-y-desde-la-vida en la fuerza motivadora de *Gol de media cancha*. Por sus venas corre el deporte y, sobre todo, el fútbol, que se convierte en el de-



porte que ilustra y engloba toda su discusión teórica.

Dado que la orientación práctica de la filosofía del deporte actual es algo de lo que no podemos libranos, la propuesta de César Torres no se queda en la abstracción propia de lo teórico, sino que es principalmente un pensar práctico para la vida. En consonancia con esta función práctica del filosofar no es de extrañar que en el subtítulo del libro aparezca el término “conversación”. Pues César Torres elabora un libro que no trata de ser un complicado texto teórico-filosófico –a modo de un conjunto de fórmulas y consejos mágicos cuya aplicación generará inmediatamente un mundo deportivo maravilloso– sino una

conversación con el lector que, al más puro estilo socrático, pretende animar el espíritu crítico de aquellos que viven el deporte. Para ello, César Torres se sacude los conceptos más puramente filosóficos para adoptar un lenguaje sencillo que todo tipo de público pueda entender –lo cual no le impide filosofar con rigor. Es por ello por lo que este libro debe etiquetarse como “para todos los públicos” ya que, por un lado, está dedicado a todo aquel que formando parte de la comunidad deportiva la tome en serio y quiera sacar lo mejor de ella a través de la reflexión crítica en torno a él– como César Torres reclamará, no sólo el deportista o el directivo forman parte de ella, sino también los espectadores y aficionados a él (p.69). Por otro lado, a su vez, está dirigido no sólo a todo tipo de estudiosos que quieran trabajar en el campo de la filosofía del deporte, sino a especialistas en filosofía, sociología, actividad física y deportes, etc., así como estudiantes que quieran conocer qué es eso de lo que aquella se ocupa.

Si bien he afirmado que la filosofía del deporte es hoy, eminentemente, filosofía moral del deporte. El capítulo con el que se abre este libro, titulado “El deporte”, muestra “aquello otro que no es filosofía moral dentro de la filosofía del deporte”, a saber, la búsqueda de una definición del concepto de “deporte”. A lo largo de este primer capítulo, César Torres establece un diálogo con las principales corrientes de la filosofía del deporte, a saber, formalismo, convencionalismo e internalismo –también llamado “interpretacionismo”. A lo largo de éste no sólo se presenta a las diversas corrien-

tes de la filosofía del deporte, sino que se alcanza una definición interpretacionista del deporte en la que éste se define esencialmente por dos elementos: primero, ser prueba para mostrar la excelencia y, segundo, la centralidad de la habilidad física– a través de la que se muestra la excelencia. En tanto que interpretacionista César Torres despliega una metodología hermenéutica. Recordemos que para esta corriente filosófica; lo tradicional, lo heredado, lo hecho costumbre, y lo dialógico tienen un papel primordial. Por ello, si bien César Torres parece que dialoga con los principales filósofos del deporte, sin embargo, esto lo hace de modo indirecto, pues está discutiendo de modo directo, principalmente, con la concepción del deporte extendida públicamente hoy en día: “una práctica eminentemente competitiva en la que lo más importante son los resultados que determinan quién es el vencedor”. Esta visión comúnmente aceptada de la práctica deportiva es denominada por él como “egoísta” o “de suma cero”, ya que concibe el deporte como un juego de suma cero en el que lo importante es utilizar de modo más eficiente los medios de que el atleta dispone para arrebatar la victoria a los otros. Frente a esta visión del deporte, César Torres propone una versión “internalista” o “mutualista” –como él la denomina–, la cual se despliega a lo largo de los restantes cinco capítulos que componen el libro. En ellos se analizan cuestiones como la competición, la trampa deportiva, los valores del deporte, y la comunidad deportiva y su sabiduría.

El capítulo segundo se abre con la –arriesgada– tesis que sustenta

toda su argumentación posterior: “el deporte no tiene por qué ser necesaria y esencialmente competitivo” (p. 31). Así, su ideal del deporte más que basarse en los resultados, lo hace en los procesos que llevan a ellos, es decir, en la puesta en práctica de las habilidades deportivas. En este sentido, la eficiencia no es el criterio central, sino la excelencia. De manera que, por ejemplo, el rival no es un obstáculo a superar, sino aquel que supone una prueba que me ayuda a alcanzar la excelencia. De este modo, todos los elementos que hoy damos por supuestos en el mundo del deporte deben serlo; por ejemplo, su comercialización, la validez de las faltas estratégicas, la importancia de los resultados... Frente a la empresa individual y egoísta que el deporte parece ser, César Torres propone un modelo cooperativo preocupado por la excelencia y la belleza de la misma práctica. Si cuidamos de éstas, el deporte será una práctica que genere satisfacción en aquellos que lo practican. Si en vez de preocuparnos por la victoria, lo hacemos por exhibir la excelencia física, tanto el vencedor como el perdedor pueden acabar su actuación contentos con ella; lo importante será el cómo se gana o pierde en vez del hecho de salir vencedor o perdedor. Así, no sólo estamos ante un texto que se convierte en un canto a la belleza y excelencia del deporte, sino que lucha por sacarlos a la luz lo máximo posible. César Torres es un optimista que cree firmemente que aquello que tanto ama podrá algún día alcanzar su máxima realización y ocupar un lugar importante en la tarea de hacer felices a los individuos.

**Tabla 1. Resumen de Visibilidad, Calidad Editorial y Científica e Impacto de CCD (modificado a partir de la Tabla Resumen de la Memoria Anual de CCD).**

<b>Visibilidad</b>	SCOPUS, EBSCO, IN-RECS, DICE, LATINDEX, REDALYC, DIALNET, RESH, IEDCYT, COMPLUDOC, RECOLECTA, CEDUS, REDINET, SPORTDISCUS
<b>Calidad editorial y científica</b>	<p>REDALYC: Superada  LATINDEX: 33/33  CNEAI: 14/18  ANECA: 17/22  ANEP: Categoría A  CIRC (2011-12): Categoría B  Valoración de la difusión internacional (DICE): 14.25  Internacionalidad de las contribuciones (DICE): 19.05  DIALNET: gB  ARCE 2011 (FECYT): Superada fase de calidad editorial. Valoración de 10 puntos sobre 20 en la calidad científica (mínimo para superar la fase de 12 puntos)</p>
<b>Impacto</b>	<p>SCOPUS: 0.025 (SJR), 0.115 (SNIP). Índice H: 1  IN-RECS Educación (2010): 0.196. Primer cuartil. Posición: 20/166  Segunda posición en el área de Actividad física y deportiva  Índice H: 7. Índice G: 9. Posición: 33/127  RESH Actividad física y deportiva (2005-2009): 0.125. Posición: 5/35  Posición por difusión: 5/35  Valoración expertos: Sin puntuación</p>

**Tabla 2. Estadísticas de números publicados de CCD.**

ÍNDICES	2013		2012		2011		2010		2009		2008		TOTAL		PROMEDIO	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Recibidos	5		53		31		48		30		55		217		37	
Publicados	0	0,0	12	44,4	18	58,1	18	37,5	18	60,0	18	32,7	84	44,0	14	38,8
Rechazados	0	0,0	8	29,6	11	35,5	22	45,8	13	43,3	30	54,5	84	44,0	14	34,8
Retirados por autor	0	0,0	1	3,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,5	0,17	0,6
Aceptados directamente por los revisores	2	7,4	1	3,7	6	19,4	2	4,2	7	23,3	2	3,6	18	9,4	3,33	10,3
Aceptados después de rectificaciones	0	0,0	10	37,0	6	19,4	21	43,8	10	33,3	23	41,8	70	36,6	11,7	29,2
Aceptados todavía sin publicar	0	0,0	1	3,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,5	0,17	0,6
Pendientes de informe de los revisores	2	3,8	33	62,3	2	6,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	35	18,3	6,17	12,1
Pendientes de rectificaciones del autor	1	1,9	4	7,5	2	6,5	3	6,3	0	0,0	0	0,0	9	4,7	1,67	3,7
Artículos de investigación	5	9,4	45	84,9	25	80,6	47	97,9	30	100,0	54	98,2	201	105,2	34,3	78,5
Artículos originales que comunican resultados de investigación	3	5,7	38	71,7	18	58,1	31	64,6	30	100,0	39	70,9	156	81,7	26,5	61,8
Artículos de revisión	0	0,0	7	13,2	7	22,6	16	33,3	0	0,0	15	27,3	45	23,6	7,5	16,1

#### LISTA REVISORES CCD N° 22

Luis Alegre Durán  
José I. Alonso Roque  
Fernanda Borges Silva  
Antonio Campos Izquierdo  
Antonio Calderón Luquin  
Ana Carbonell Baeza  
Domenico Cherubini

Miguel Ángel Delgado Noguera  
Francisco Esparza Ros  
Francisco Javier Fernández Río  
Carmen Ferragut Fiol  
Pedro Jiménez Reyes  
Amador Jesús Lara Sánchez  
Pere Lavega Burgués  
Pedro Ángel López Miñarro  
Victor López Pastor

Pablo J. Marcos Pardo  
Rafael Martín Acero  
Jorge Pérez Gómez  
Rui Proença de Campos García  
Antonio Rivero Herraiz  
Juan Pedro Rodríguez Ribas  
José María Sesé Alegre  
Francisco J. Vera García  
Miguel Vicente Pedraz

# Normas de Publicación

## CONTENIDO

La Revista *CULTURA\_CIENCIA\_DEPORTE* (CCD) considerará para su publicación trabajos de investigación relacionados con las diferentes áreas temáticas y campos de trabajo en Educación Física y Deportes. Los trabajos se enviarán a través de la aplicación informática alojada en la web <http://ccd.ucam.edu/index.php/revista/login>, para lo que el autor deberá registrarse en el sistema (con el perfil de autor) y seguir las instrucciones que se indican. En caso de que no sea posible enviar el manuscrito mediante la web se podrá enviar a la siguiente dirección postal: Cultura, Ciencia y Deporte, Departamento de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Facultad de Ciencias de la Salud, de la Actividad Física y del Deporte. Universidad Católica San Antonio de Murcia. Campus de Los Jerónimos s/n. Pabellón Docente nº 3; planta baja. 30107 GUADALUPE (Murcia). España.

Para que los trabajos sean valorados por el comité editorial y científico han de consignarse todas las casillas que aparecen en la página web como obligatorias: Nombre, apellidos, e-mail de contacto, tipo de artículo (original, revisión, calle libre, reseñaciones o cartas al director), título completo del manuscrito, título abreviado, resumen, palabras clave, sección de publicación (Cultura, Ciencia o Deporte), área de conocimiento (Educación, Gestión, Rendimiento o Salud), propuesta de dos revisores y certificación de que el artículo no ha sido enviado a otra revista y de la titularidad de los derechos del mismo. Asimismo se adjuntarán dos documentos. El referido a la primera página, que contendrá el título del manuscrito, título abreviado, apellidos, nombre y afiliación de los autores, mail y dirección postal para la correspondencia, así como declaración jurada indicando si la investigación que motivó el manuscrito ha recibido financiación alguna y de qué tipo, y que los resultados derivados del estudio no constituyen lucro, por parte de los productos citados, hacia los autores o CCD. El otro adjunto contendrá el título y el resto de apartados del manuscrito sin referenciar a los autores del mismo.

## CONDICIONES

**Sobre la selección de trabajos.** Todos los trabajos recibidos serán examinados por el Comité de Redacción de la Revista *CULTURA\_CIENCIA\_DEPORTE*, que decidirá si reúnen las condiciones suficientes para pasar al proceso de revisión por pares a doble ciego por parte del Comité Asesor. Los artículos rechazados en esta primera valoración serán devueltos al autor indicándole los motivos por los cuales su trabajo no ha sido admitido. Asimismo, 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 marcarán la casilla sobre la declaración jurada de no haber publicado ni enviado simultáneamente el artículo a otra revista para su revisión y posterior publicación. La aceptación de un artículo para su publicación en la Revista *CULTURA\_CIENCIA\_DEPORTE* implica la cesión de los derechos de reproducción del autor a favor de su editor, no pudiendo ser reproducido o publicado total o parcialmente sin autorización escrita del mismo. Igualmente, el autor certificará que ostenta la legítima titularidad de uso sobre todos los derechos de propiedad intelectual e industrial correspondientes al artículo en cuestión. Cualquier litigio que pudiera surgir en relación a lo expresado con anterioridad deberá ser dirimido por los juzgados de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, España.

**Sobre los principios éticos.** Los trabajos enviados deben estar elaborados, si es el caso, respetando las recomendaciones internacionales sobre investigación clínica y con animales de laboratorio. En concreto el RD 944/1978 de 14 de abril y la Orden de recomendaciones internacionales sobre investigación clínica y con animales del Ministerio de Sanidad de 3 de agosto de 1982 por los que se regulan en España los Ensayos Clínicos en humanos, recogiendo los acuerdos de las asambleas médicas mundiales de Helsinki 64, Tokio 65 y Venecia 83 y las directivas comunitarias (UE) al respecto 75/318, 83/570, 83/571; y el RD 233/88 que desarrolla en España la directiva 86/609/UE sobre utilización de animales en experimentación y otros fines científicos. Se entiende que las opiniones expresadas en los artículos son responsabilidad exclusiva de los autores, no comprometiéndolo la opinión y política científica de la revista.

## PRESENTACIÓN

Los trabajos se enviarán en formato digital a la dirección electrónica <http://ccd.ucam.edu/index.php/revista/login>. Se debe usar un procesador de texto estándar, tipo Microsoft Word. El manuscrito debe estar escrito en castellano o en inglés, con una configuración de página en A-4 a doble espacio en su totalidad (fuente Times New Roman, tamaño 12), con márgenes de 2.5 cm en los lados y en los extremos superior e inferior de cada hoja. Todas las páginas irán numeradas correlativamente en el extremo inferior derecho. Los trabajos tendrán una extensión aproximada de 25 páginas, incluida la bibliografía.

Los manuscritos constarán de las siguientes partes:

1. En la **primera página** del artículo se indicarán los siguientes datos: título, título abreviado (30 caracteres máximo), nombre y apellidos de los autores, referencias de centros

de trabajo u ocupación, dirección postal, correo electrónico, teléfono y fax del autor de correspondencia, y las declaraciones juradas.

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, estas 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 arábica en superíndice (<sup>1, 2, 3</sup>, etc.).

4. **Citas en el texto y referencias bibliográficas.** Se ajustarán a las Normas APA (7ª edición: [www.apastyle.org](http://www.apastyle.org)).

5. **Tablas y figuras.** Deben ser presentadas al final del documento, incluyéndose una tabla o figura por hoja, con su número y enunciado. En el caso de utilizar abreviaturas, se deberán aclarar en la leyenda. Las tablas deberán llevar numeración y título en la parte superior de las mismas. Las figuras deberán llevar la numeración y título en la parte inferior. En el caso de no ser originales, deberán ser referenciadas. Las tablas y figuras se numerarán consecutivamente en el texto según su aparición (Tabla 1 o Figura 1), respetando una numeración correlativa para cada tipo.

6. **Fotografías.** Se recomienda que las fotografías sean originales y de suficiente resolución. En caso de no tener 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 estas no puedan ser identificadas.

7. **Unidades de medida.** Todas las medidas se presentarán en unidades del sistema métrico decimal, de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

## ARTÍCULOS ORIGINALES

Los artículos originales contemplarán los siguientes apartados: Introducción, Método, Resultados, Discusión, Conclusiones, Aplicaciones prácticas (cuando sea necesario), Agradecimientos y Referencias Bibliográficas.

## ARTÍCULOS DE REVISIÓN

Los artículos de revisión contemplarán a modo de referencia los siguientes apartados: *introducción, antecedentes, estado actual del tema, conclusiones, aplicaciones prácticas, futuras líneas de investigación, agradecimientos, referencias, y tablas / gráficos*. Se consideran como artículos de revisión aquellos que analizan, desde una perspectiva histórica, el estado o nivel de desarrollo científico de una temática concreta.

## CALLE LIBRE

Esta sección de la Revista *CULTURA\_CIENCIA\_DEPORTE* estará destinada a permitir la realización de ensayos críticos y constructivos de cualquier temática de actualidad de nuestro área de conocimiento.

## RECENSIÓN DE LIBROS

Esta sección de la Revista *CULTURA\_CIENCIA\_DEPORTE* estará destinada a ofrecer una visión crítica de obras publicadas recientemente y de destacada relevancia para nuestro área de conocimiento. La estructura de esta sección será: Presentación del libro, Introducción, Contenido del libro, Contribuciones Importantes, Comentarios del Revisor, Conclusiones Generales y Bibliografía. Los manuscritos enviados para su publicación en esta sección tendrán una extensión máxima de tres páginas ajustadas a las indicaciones realizadas en el apartado de PRESENTACIÓN.

## CARTAS AL EDITOR JEFE

La Revista *CULTURA\_CIENCIA\_DEPORTE* pretende ser un órgano de opinión y discusión para la comunidad científica del área de las Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. En este apartado se publicarán cartas dirigidas al Editor Jefe de la revista criticando y opinando sobre los artículos publicados en los números anteriores. El documento será remitido al autor del artículo para que, de forma paralela, pueda contestar al autor de la carta. Ambas serán publicadas en un mismo número. La extensión de las cartas no podrá exceder de las dos páginas, incluyendo bibliografía de referencia, quedando su redacción sujeta a las indicaciones realizadas en el apartado de PRESENTACIÓN. Cada carta al director deberá adjuntar al principio de la misma un resumen de no más de cien palabras. El Comité de Redacción se reserva el derecho de no publicar aquellas cartas que tengan un carácter ofensivo o, que por otra parte, no se ciñan al objeto del artículo, notificándose esta decisión al autor de la carta.

## TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES

En virtud de lo establecido en el artículo 17 del Real Decreto 994/1999, por el que se aprueba el Reglamento de Medidas de Seguridad de los Ficheros Automatizados que contengan Datos de Carácter Personal, así como en la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal, la Dirección de la Revista *CULTURA\_CIENCIA\_DEPORTE* garantiza el adecuado tratamiento de los datos de carácter personal.

# Publication Norms

## CONTENT

The Journal will consider research studies related to the different areas of Physical Activity and Sport Sciences for publication. Papers should be submitted through the electronic application hosted on the web <http://ccd.ucam.edu/index.php/revista/login>. To do this authors must be register in the system (with an author profile) and follow the instructions.

To allow work to be valued by the scientific and editorial boards all the boxes must be fulfilled on the website as required: name, e-mail address, type of article (original, review, breakline, book reviews, or letters to the editor), full title of the manuscript, short title, abstract, keywords, publication section (Culture, Science, or Sport), area of knowledge (Education, Management, Performance, or Health), two recommended specialist reviewers and all sworn statements that are indicated herein. You must also submit Title Page and Manuscript separately to separate identifying information from the manuscript. In the title page document (content described below) it is also recommended that, whenever possible, each author publish information on the funding source supporting the research presented. In addition, the authors should state that the results from the study do not constitute endorsement of the products by the authors or by the journal CSS. The second document will contain the title of the paper and all the sections of the manuscript (Main Document).

## CONDITIONS

About manuscript selection. All manuscripts received will be examined by the Editorial Board of the Journal *CULTURE\_SCIENCE\_SPORT*. If the manuscript adequately fulfills the conditions defined by the Editorial Board, it will be sent on for the anonymous peer review process by at least two external reviewers, who are members of the Doctoral Advisory Committee. The manuscripts that are rejected in this first evaluation will be returned to the author with an explanation of the motives for which the paper was not admitted or, in some cases, with a recommendation to send the manuscript to a different journal that would be more related to the subject matter. Likewise, the authors of those manuscripts that, having passed this first filtering process, do not have the formal requirements presented in these norms, will be required to correct the deficiencies in the manuscript as quickly as possible. Throughout this process, the manuscript will continue to be in possession of the journal, though the author may request that his/her paper be returned if so desired.

**Transfer of author's rights.** All manuscripts are subject to editorial review. Both original research and review articles may be admitted, as long as they are unpublished. Authors must mark the gap affirming that they have not already published the article nor simultaneously sent it to another journal for its review and subsequent publication. The acceptance of an article for publication in the Journal *CULTURE\_SCIENCE\_SPORT* implies the author's transfer of copyright to the editor, and reproducing

or publishing part or all of the article without the written authorization of the editor is prohibited. Likewise, the author must declare that he/she has rightful ownership of the use of all the intellectual and industrial property rights that correspond to the article in question. Any litigation that may arise in relation to this point must be resolved by tribunals of the Autonomous Community of the Region of Murcia, Spain.

**Ethic Principles.** Manuscripts sent to this journal must be developed from studies that respect the international recommendations for clinical research and research with laboratory animals, when applicable. Specifically, they must respect Royal Decree 944/1978 from April 14 and the Order of international recommendations about clinical research and research with animals from the Ministry of Public Health on August 3, 1982, which regulates Clinical Trials on humans in Spain. These two laws collect the agreements by World Health Assemblies in Helsinki in 1964, Tokyo in 1965, and Venice in 1983 and European Union directives 75/318, 83/570, 83/571; and the Royal Decree 233/88 that develops in Spain the European Union's directive 86/609/UE about the use of animals in experimental research and other scientific purposes. It is understood that the opinions expressed in the articles are the exclusive responsibility of the authors, without compromising the opinion and scientific policy of the journal.

## SUBMISSION

Papers should be submitted through the electronic application hosted on the web <http://ccd.ucam.edu/index.php/revista/login> on typewritten DIN A-4 sheets (210 x 297 mm), completely double-spaced (Times New Roman font, size 12) with 2.5 cm margins on all four sides. All pages must be numbered consecutively in the bottom right corner. Paper must be written in Spanish or English language. Manuscripts should be approximately 25 pages in length, including bibliography. The text should be done with a Word or similar word processing software.

Manuscripts must have the following parts:

1. On the **first page** (Title 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, and the sworn statements.

2. The **second page** (Blind Title Page) must include: title (English and Spanish), an abstract (English and Spanish) of no more than 250 words each, and between 3-6 key words in each language. The date in which the paper was finished must be included.

3. Text of the manuscript, starting on the **third page**. If abbreviations are used, they should be explained within parentheses the first time that they appear in the text. Footnotes

should be avoided whenever possible. If absolutely necessary, they must appear on the corresponding page with a font size of 10, and Arabic enumeration in superscript must be used (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 (6th edition: [www.apastyle.org](http://www.apastyle.org)). The use of cites and references of indexed journals and books published with ISBN is recommend. Unpublished documents will not be accepted for use as cites or references.

5. **Tables and figures.** These should be presented separately, with one table or figure per sheet, with its corresponding number and title. If using abbreviations, they should be clarified below the table or figure. Tables should have their number and title above the table, while figures should have their number and title below the figure. If they are not original, and even though they may belong to the same author, they should be cited accordingly. Tables and figures must be numbered consecutively in the text according to their placement (Table 1 or Fig. 1), and they must follow their respective enumeration.

6. **Photographs.** It is recommended that photographs be originals and with a high resolution, since there can be problems with publishing images obtained from Internet or turned in on image files that are not high enough quality for printing. If there are problems of this type, the photograph will not be published. Photographs are treated as figures; thus, authors should abide by the norms established for figures. Photographs should be accompanied on a separate sheet by the text and numbering that will appear below it. When there are people in the photographs, appropriate measures should be taken so that they cannot be identified.

7. **Units of measurement.** The measurements of length, height, weight, and volume should be expressed in metric units (meter, kilogram, liter) or its decimal multiples. Temperatures must be given in degrees Celsius and arterial pressure in millimeters mercury. All hematological and biochemical parameters should be presented in decimal metric system units, in agreement with the International System of Units (SI).

## ORIGINAL RESEARCH ARTICLES

Original research articles must contain the following sections: Introduction, Method, Results, Discussion, Conclusions, Practical applications (if appropriate), Acknowledgments, and References.

## REVIEW ARTICLES

Review articles should use the following sections as a reference: *Introduction, Previous research, Current state of subject matter, Conclusions, Practical applications, Future lines*

*of research, Acknowledgments, References, and Tables / Graphs.* Those articles that analyze, from a historical perspective, the state or level of scientific development of a specific subject matter are considered review articles.

## BREAKLINE

This section of the Journal *CULTURE\_SCIENCE\_SPORT* is dedicated to critiques and constructive essays of any current subject matter in the knowledge area encompassed by the journal.

## BOOK REVIEWS

This section of the Journal *CULTURE\_SCIENCE\_SPORT* journal is dedicated to offering a critique of recently published works that are relevant to our knowledge area. In general, the structure of the review could be the following: Presentation of the book, Introduction, Book content, Important contributions, Reviewer's comments, General conclusions, and Bibliography. Book review manuscripts should have a maximum length of three pages adapted to the recommendations set forth in the SUBMISSION section.

## LETTERS TO THE EDITOR

The intent of the Journal *CULTURE\_SCIENCE\_SPORT* is to be a means for opinion and discussion in the science community in the area of Physical Activity and Sport Sciences. In this section, letters that are directed to the Editor In-Chief of the journal that critique articles that were published in previous issues of the journal will be published. The document will also be forwarded to the author of the article so that they can likewise respond to the letter. Both will be published in the same issue. The length of the letters may not exceed two pages, including references, and the norms are the same as those mentioned in the SUBMISSION section. Each letter to the editor should include a summary of 100 words or less at the beginning. The Editorial Board reserves the right to not publish those letters that are offensive or that do not focus on the article's subject matter. Authors will be notified of this decision.

## TREATMENT OF PERSONAL DATA

In virtue of what was established in article 17 of Royal Decree 994/1999, in which the Regulation for Security Measures Pertaining to Automated Files That Contain Personal Data was approved, as well as Constitutional Law 15/1999 for Personal Data Protection, the editorial committee of the Journal *CULTURE\_SCIENCE\_SPORT* guarantees adequate treatment of personal data.

## BOLETÍN DE SUSCRIPCIÓN SERVICIO DE PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

### SUSCRIPCIÓN ANUAL

(Incluye 3 números en papel: marzo, julio y noviembre)

### cultura\_ciencia\_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@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

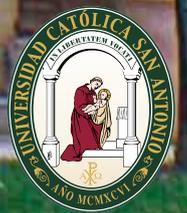
Campus de los Jerónimos s/n

30107 - Guadalupe (Murcia) ESPAÑA

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

E-mail: ccd@ucam.edu





UCAM



**UCAM**  
UNIVERSIDAD CATÓLICA  
SAN ANTONIO

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